

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА"

Подписано цифровой подписью: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСЫХ" DN: cn=S.I. Рязанская область, street=г. Косихинский д. 1, In: Рязань, e=info@rpa.ru, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСЫХ", 2.6463.100.1=12003130323633031303734939398, 2.6463.100.1=1208303932380330539338738, 2.6463.100.4=12043632323938030363433, 2.6463.100.1=1208303932380330539338738, 2.6463.100.1=1208303932380330539338738, email=Name=Александр Владимирович, sn=Шелеков, cn=Шелеков Александр Владимирович, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСЫХ"

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО
А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025г.

Рязань, 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Соловьева С.П., к.т.н., преподаватель кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика» для преподавания на ФДП и СПО

Борычев С.Н., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Паспорт фонда оценочных средств	4
Форма аттестации учебной дисциплины	5
2. Результаты освоения учебной дисциплины	6
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	9
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	13
Задания для оценки освоения дисциплины	13
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины	35
Задания для оценки освоения дисциплины	35
Задания в тестовой форме для оценки знаний освоения дисциплины	36
Задания для контрольной работы для оценки знаний освоения дисциплины	51
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	57
Задания для оценки освоения дисциплины	57
7. Приложения.	60

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07) и профессиональные компетенции (ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3).

Уметь:

- У₁ - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У₂ - выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;
- У₃ - выполнять детализацию сборочного чертежа;
- У₄ - решать графические задачи;

Знать:

- З₁ – основные правила построения чертежей и схем;
- З₂ – способы графического представления пространственных образов;
- З₃ – возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- З₄ – основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;
- З₅ – основы строительной графики;

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Профессиональные компетенции:

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает практический опыт:

- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;
- выполнять детализацию сборочного чертежа;
- решать графические задачи.

Форма аттестации по учебной дисциплине:

3 семестр – другая форма контроля (контрольная работа)

4 семестр – дифференцированный зачет (графические задания)

2. Результаты освоения учебной дисциплины

Таблица 1.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики	Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2». Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы. Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.
	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет	Экспертная оценка в форме: защиты по практической работе.

	практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	
Умения:		
Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализирование сборочного чертежа, решать графические задачи	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Практические занятия
	Оценка «пять» ставится, если верно отвечает на все поставленные вопросы. Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.	Индивидуальный опрос Практические работы

	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение 3 семестр						
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Устный опрос. Практическая работа №1 Практическая работа №2	ОК 01, ПК 1.3	Защита практических работ (чертежей)	ОК 01, ПК 1.3	Другая форма контроля (к/р)	ОК 01, ПК 1.3
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Устный опрос. Практическая работа №3 Практическая работа №4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3	Защита практических работ (чертежей)	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3	Другая форма контроля (к/р)	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
Тема 1.3 Аксонометрические проекции фигур и тел	Устный опрос. Практическая работа №5 Практическая работа №6	ПК 6.3, ОК 01, ОК 02	Тестирование, контрольные работы (графические работы)	ПК 6.3, ОК 01, ОК 02	Другая форма контроля (к/р)	ПК 6.3, ОК 01, ОК 02
Тема 1.4 Проецирование геометрических тел секущей плоскостью	Устный опрос. Практическая работа №7 Практическая работа №8	ОК 01, ПК 6.3	Тестирование, контрольные работы (графические работы)	ОК 01, ПК 6.3	Другая форма контроля (к/р)	ОК 01, ПК 6.3
Тема 1.5 Взаимное пересечение поверхностей тел	Устный опрос. Практическая работа №9 Практическая работа №10	ОК 01, ПК 6.3	Тестирование, контрольные работы (графические работы)	ОК 01, ПК 6.3	Другая форма контроля (к/р)	ОК 01, ПК 6.3

Раздел 2 Машиностроительное черчение						
Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения	Устный опрос. Практическая работа №11 Практическая работа №12 Практическая работа №13 Практическая работа №14	ОК 01, ПК 3.3 ПК 6.3, ОК 02	Защита практических работ (чертежей)	ОК 01, ПК 3.3 ПК 6.3, ОК 02	Другая форма контроля (к/р)	ОК 01, ПК 3.3 ПК 6.3, ОК 02
Тема 2.2 Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей	Устный опрос. Практическая работа №15 Практическая работа №16 Практическая работа №17	ПК 1.3, ПК 6.1 ПК 6.2	Защита практических работ (чертежей)	ПК 1.3, ПК 6.1, ПК 6.2	Другая форма контроля (к/р)	ПК 1.3, ПК 6.1, ПК 6.2
Тема 2.3 Разъемные и неразъемные соединения	Устный опрос. Практическая работа №18 Практическая работа №19 Практическая работа №20 Практическая работа №21 Практическая работа №22 Практическая работа №23 Практическая работа №24 Практическая работа №25	ПК 3.3, ПК 6.2	Защита практических работ (чертежей)	ПК 3.3, ПК 6.2	Дифференцированный зачет	ПК 3.3, ПК 6.2
4 семестр						
	Практическая работа №26 Практическая работа №27 Практическая работа №28 Практическая работа №29 Практическая работа №30 Практическая работа №31 Практическая работа №32 Практическая работа №33 Практическая работа №34 Практическая работа №35 Практическая работа №36 Практическая работа №37 Практическая работа №38 Практическая работа №39	ПК 3.3, ПК 6.2	Защита практических работ (чертежей)	ПК 3.3, ПК 6.2	Дифференцированный зачет	ПК 3.3, ПК 6.2

	Практическая работа №40					
Раздел 3 Схемы кинематические принципиальные						
Тема 3.1 Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	Устный опрос. Практическая работа №41 Практическая работа №42 Практическая работа №43	ПК 6.2	Защита практических работ (чертежей), тестирование	ПК 6.2	Дифференцированный зачет	ПК 6.2
Раздел 4 Элементы строительного черчения						
Тема 4.1 Общие сведения о строительном черчении	Устный опрос. Практическая работа №44 Практическая работа №45 Практическая работа №46	ПК 6.2, ОК 07	Защита практических работ (чертежей), тестирование	ПК 6.2, ОК 07	Дифференцированный зачет	ПК 6.2, ОК 07
Раздел 5 Общие сведения о машинной графике						
Тема 5.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Устный опрос. Теоретический материал (лекции). Проработка конспектов лекций.	ПК 6.3, ОК 05	Контрольная работа	ПК 6.3, ОК 05	Дифференцированный зачет	ПК 6.3, ОК 05

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЧЕРТЕЖЕЙ СТУДЕНТОВ

Оценка студента	Выполнение чертежей
5 - «отлично»	Правильное, безошибочное выполнение чертежей с соблюдением ГОСТа.
4 - «хорошо»	Правильное, безошибочное выполнение чертежей с соблюдением ГОСТа, но присутствуют небольшие недочеты, не влияющие на выполнения комплексного чертежа в целом.
3 - «удовлетворительно»	Чертежи выполнены с ошибками, не всегда выполняются правила построения, не всегда соблюдаются правила ГОСТа.
2 - «неудовлетворительно»	Выполнение чертежей с грубейшими нарушениями правил построения, полнейшее не соблюдение правил ГОСТа.

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины

3 семестр

Задания для оценки освоения дисциплины

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ

Практическое занятие № 1. Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося

Практическое занятие № 2. Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А.Костычева»**

**Факультет довузовской подготовки и среднего
профессионального образования**

**Альбом с чертежами по
Инженерной графике**

Выполнил: ст-т 2 курса
специальность 23.02.07
Техническое обслуживание
и ремонт двигателей,
систем и агрегатов
автомобиля Иванов И.И.
Проверил: Шеремет И.В.

образец Ф. АЗ

Рязань, 2020 г.

Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей

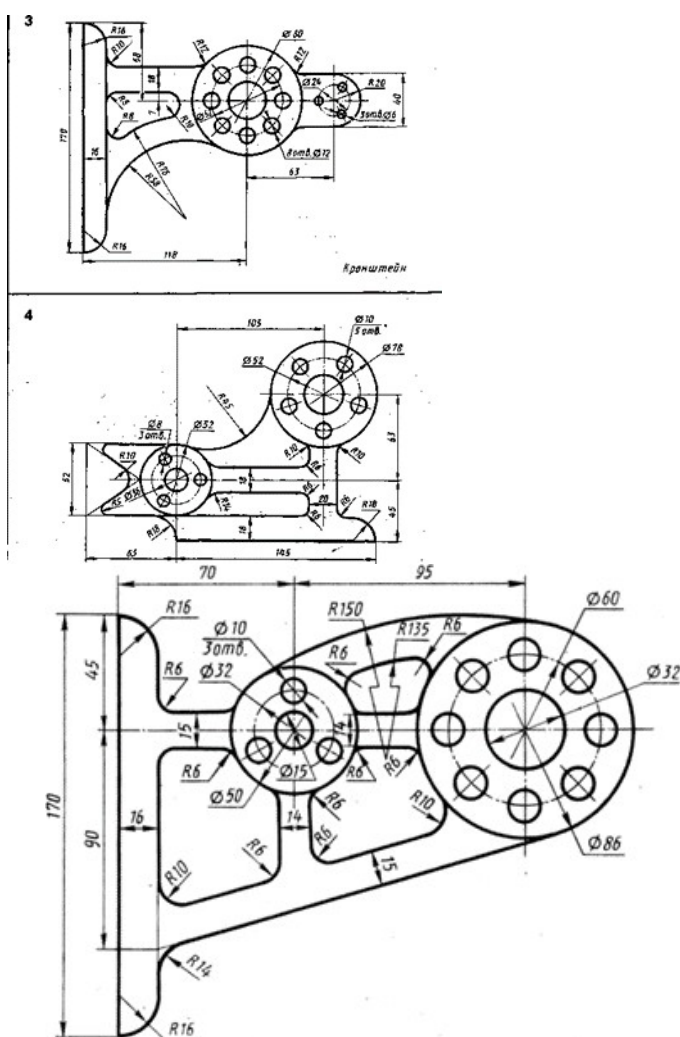
1. Деление окружности на равные части.

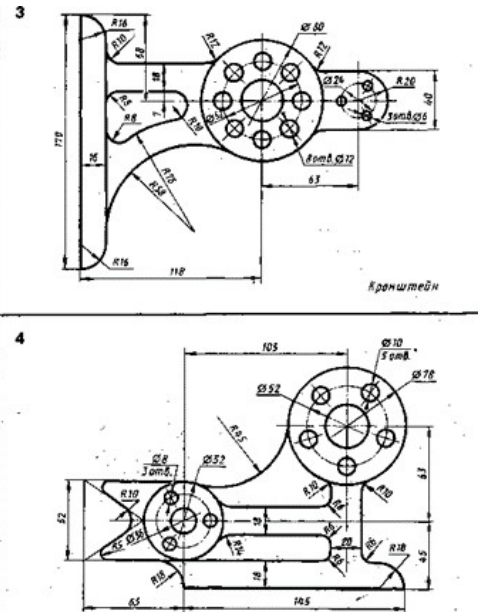
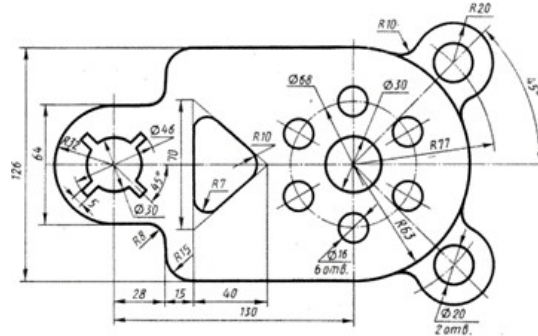
2. Сопряжения.

3. Нанесение размеров.

Практическое занятие № 3. Вычерчивание контуров технических деталей

Практическое занятие № 4. Вычерчивание контуров технических деталей





Выполнить задание на формата А4

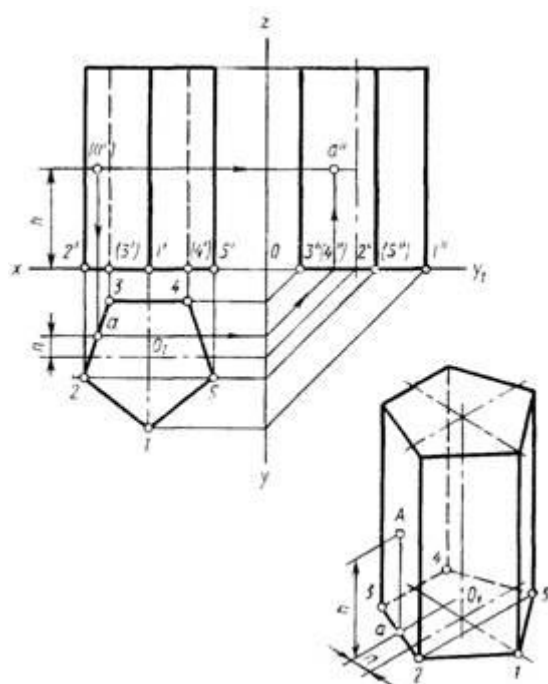
Тема № 1.3. Аксонометрические проекции фигур и тел

1. Аксонометрические проекции
2. Проецирование точки
3. Проецирование геометрических тел

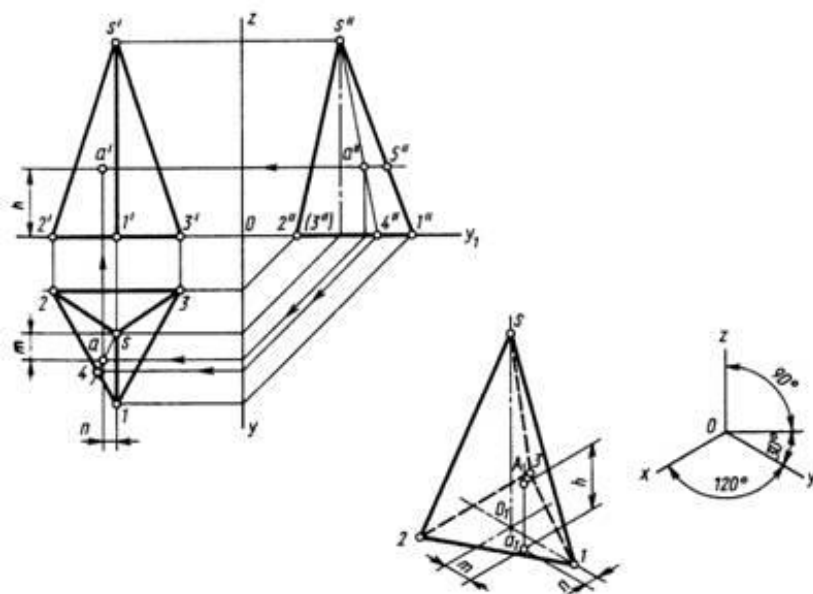
Практическое занятие № 5. Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.

Практическое занятие № 6. Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.

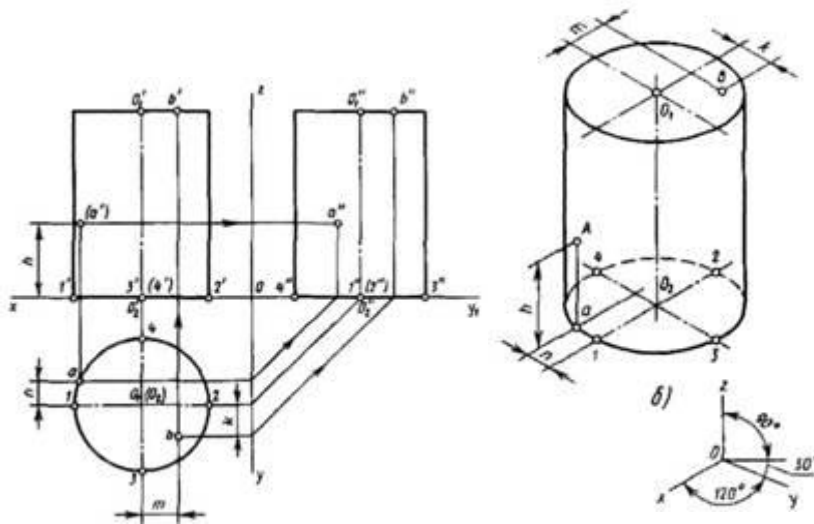
1. Построение точки, лежащей на поверхности призмы.



2. Построение точки, лежащей на поверхности пирамиды.



3. Построение точки, лежащей на поверхности цилиндра



Выполнить задание на формате А3

Тема 1.4

Проецирование геометрических тел секущей плоскостью

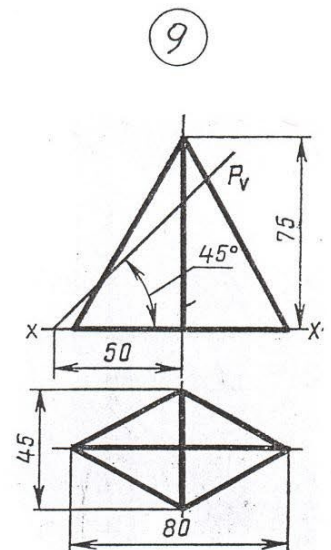
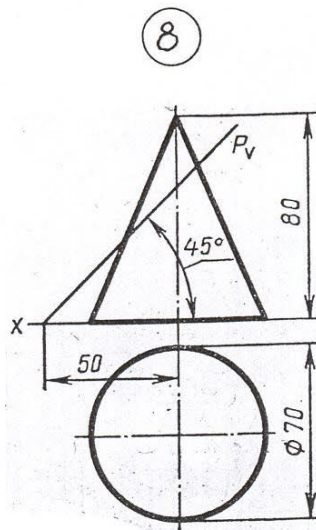
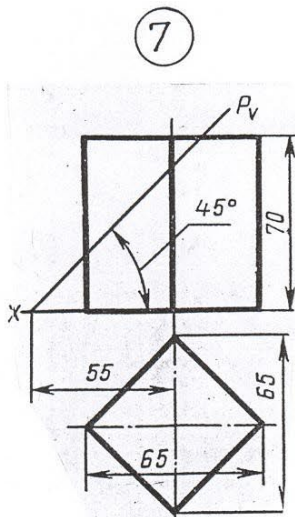
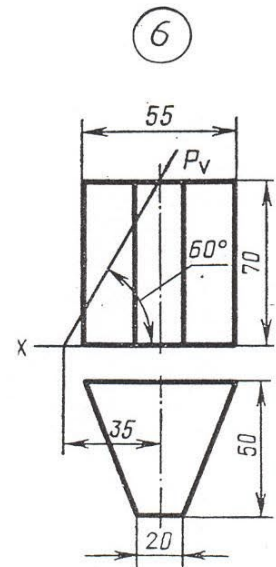
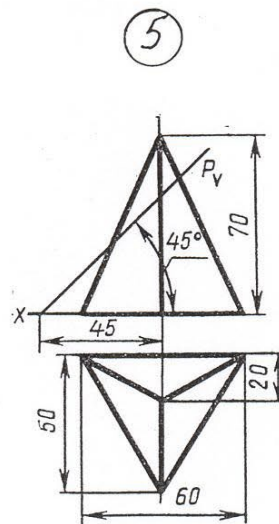
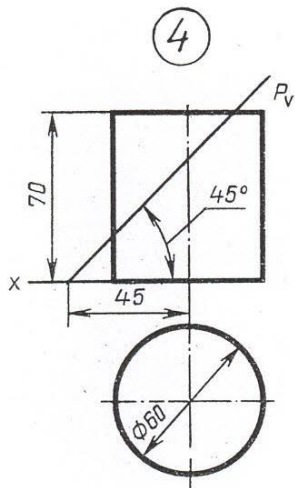
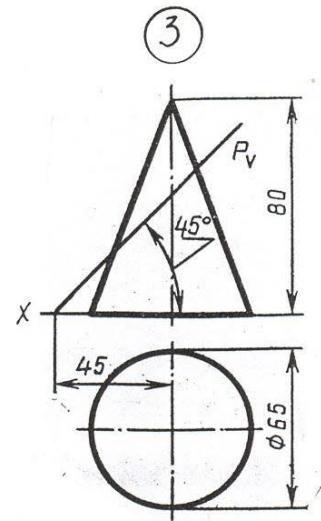
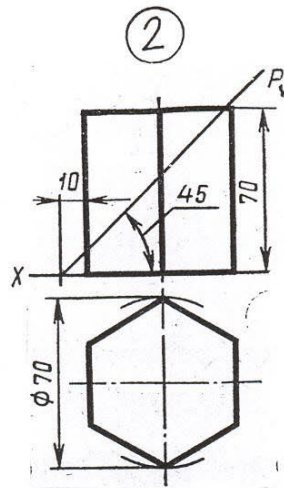
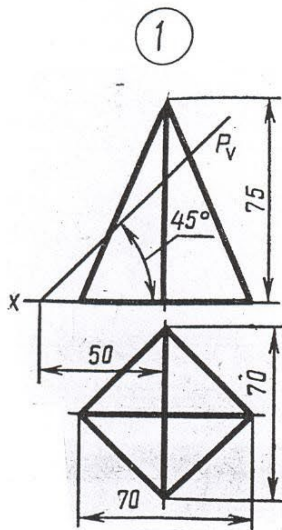
1. Сечение геометрических тел плоскостями

Практическое занятие № 7. Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела.

Практическое занятие № 8. Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела.

Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного геометрического тела.

Выполнить задание на формате А3.



Тема 1.5

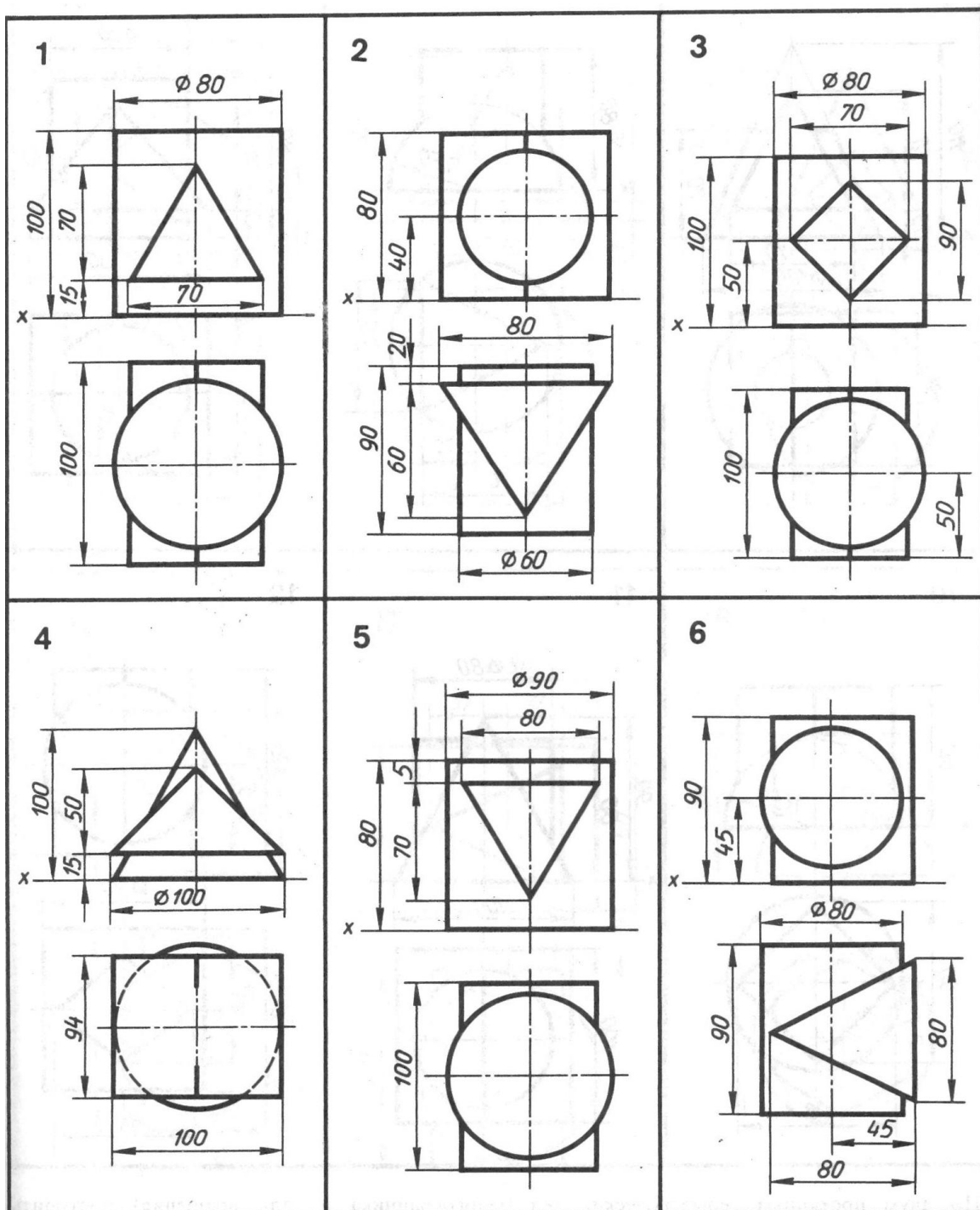
Взаимное пересечение поверхностей тел

Практическое занятие № 9. Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.

Практическое занятие № 10. Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.

1. На комплексном чертеже построить линию пересечения поверхностей заданных геометрических тел.

2. Построить изометрическую проекцию пересекающихся геометрических тел.



Выполнить задание на формате А3.

Тема 2.1

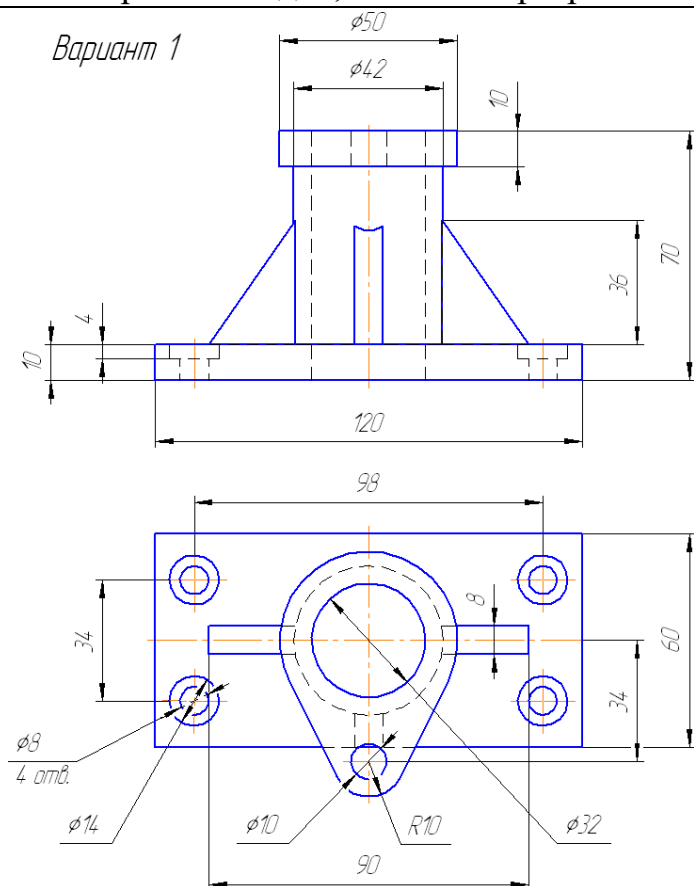
Изображения, виды, разрезы, сечения

Практическое занятие № 11 По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали

Практическое занятие № 12 По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали

Изображения, виды, разрезы, сечения

1. Основные, дополнительные и местные виды
2. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы
3. Вынесенные и наложенные сечения
4. Построение видов, сечений и разрезов

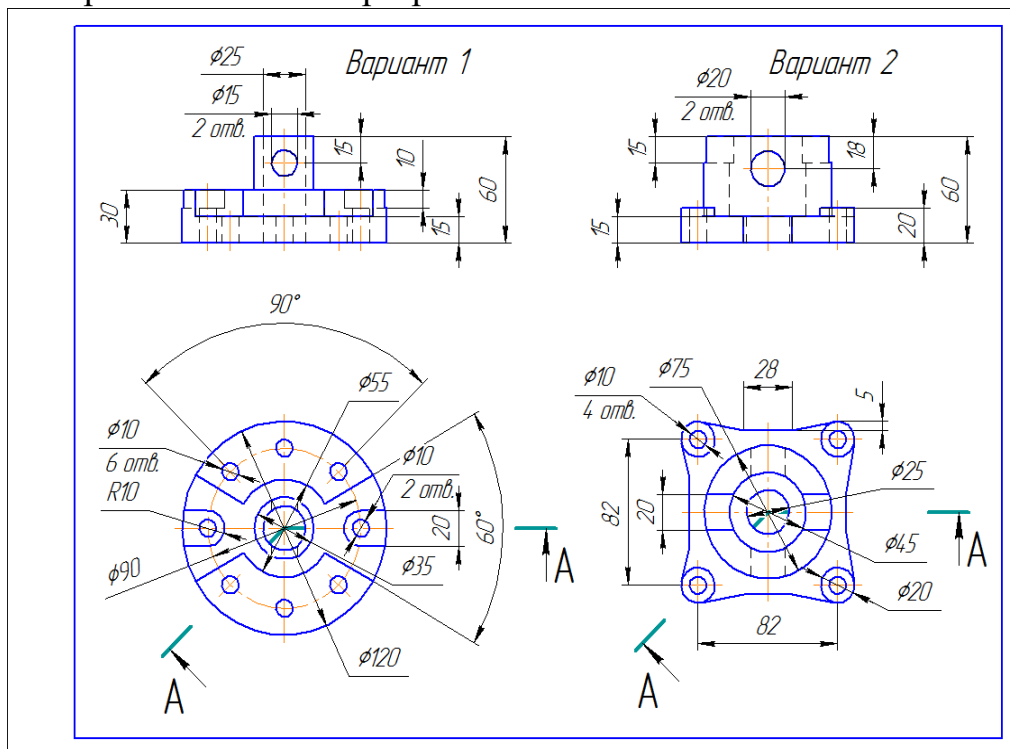


Выполнить задание на формате А3

Практическое занятие № 13. Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы.

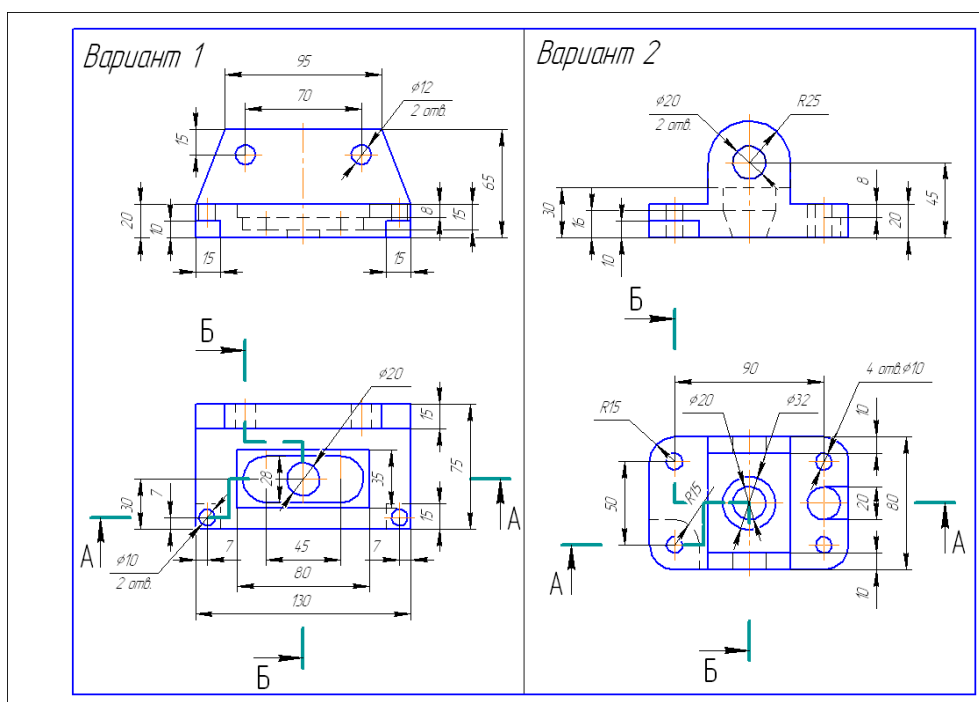
Практическое занятие № 14. Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы.

Построение ломаного разреза



Выполнить задание на формате А3

Построение ступенчатого разреза



Выполнить задание на формате А3

Выполнить задание на формате А3

Тема № 2.3.

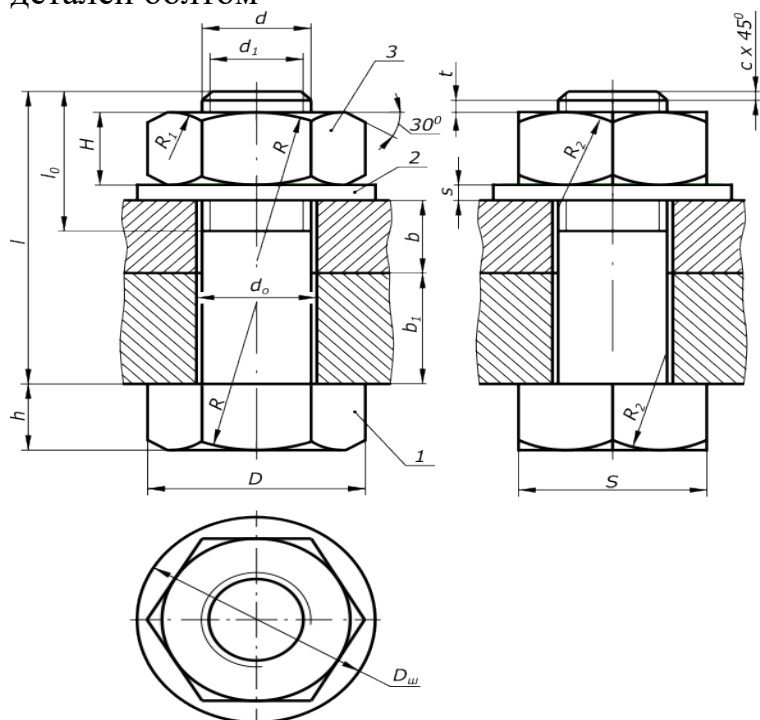
Сборочные чертежи и их оформление

1. Разъемные и неразъемные соединения

2. Зубчатые передачи

Практическое занятие № 18 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом

Практическое занятие № 19 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом

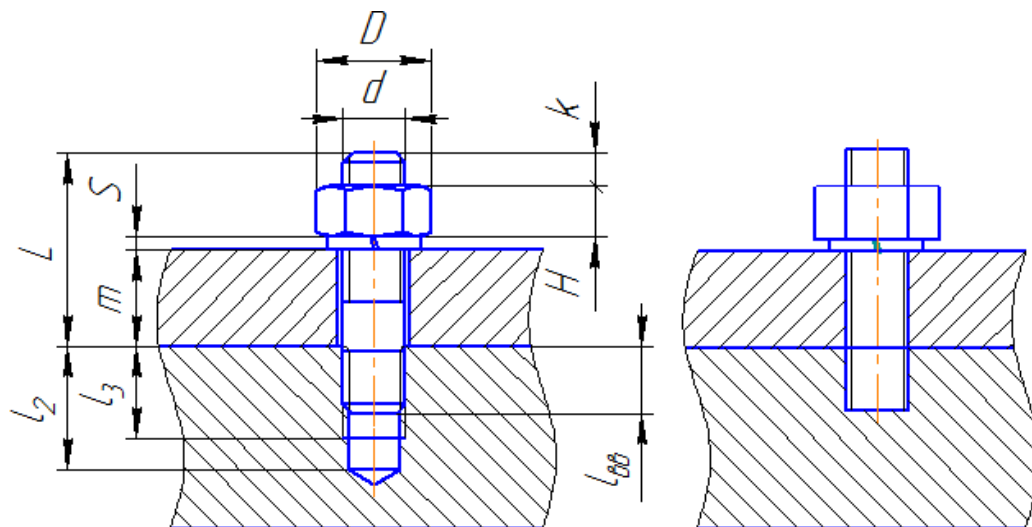


Задание выдается по вариантам. Выполнить задание на формате А4.

Спецификация формат А4.

Практическое занятие № 20. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой

Практическое занятие № 21. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой

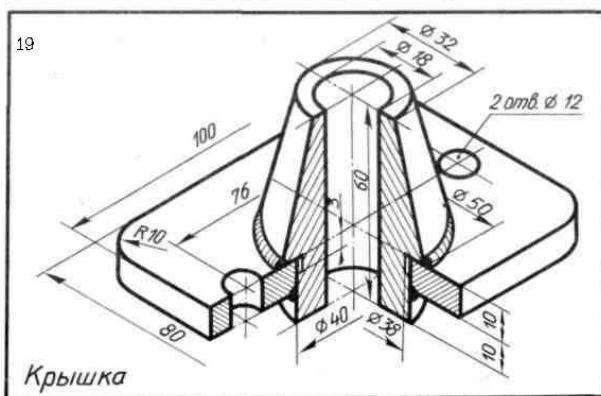
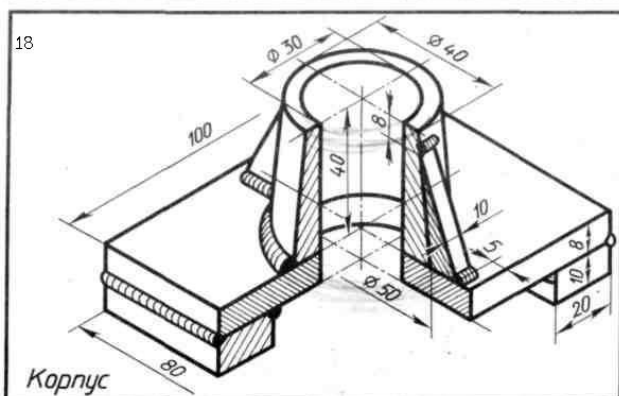
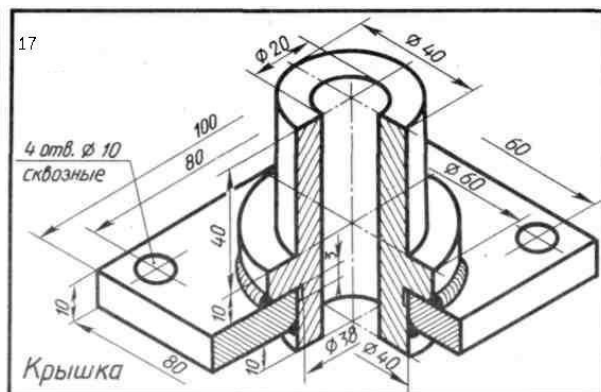
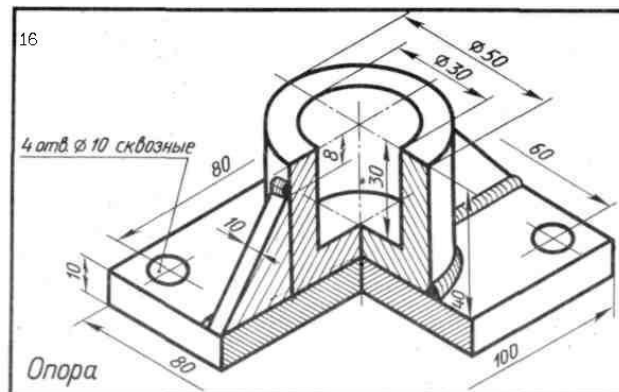


Задание выдается по вариантам. Выполнить задание на формате А4.

Спецификация формат А4.

Практическое занятие № 22. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой

Практическое занятие № 23. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой

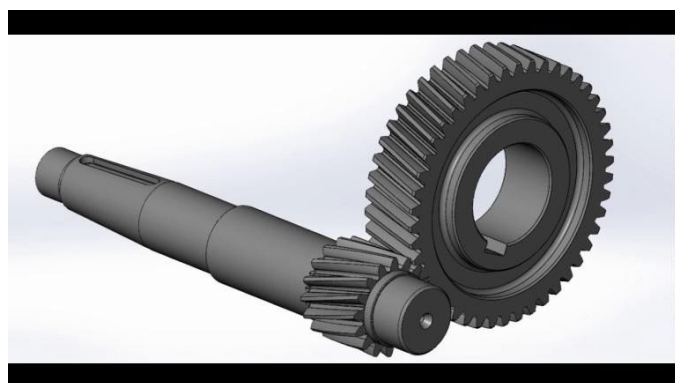


По наглядному изображению выполнить необходимое количество видов и обозначить сварные швы формат А4.

Практическое занятие № 24. Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи

Практическое занятие № 25. Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи

Выполнить сборочный чертеж зубчатой передачи «Вал-зубчатое колесо»



По наглядному изображению выполнить сборочный чертеж зубчатой передачи формат А4.

4 семестр

Практическое занятие № 26. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей

Практическое занятие № 27. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей

Практическое занятие № 28. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей

Практическое занятие № 29. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей



Выполнение эскизов на листах миллиметровой бумаги или листах в клеточку с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом.

Практическое занятие № 30. Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы

Практическое занятие № 31. Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы

Практическое занятие № 32. Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы

1 "Размер для справок."

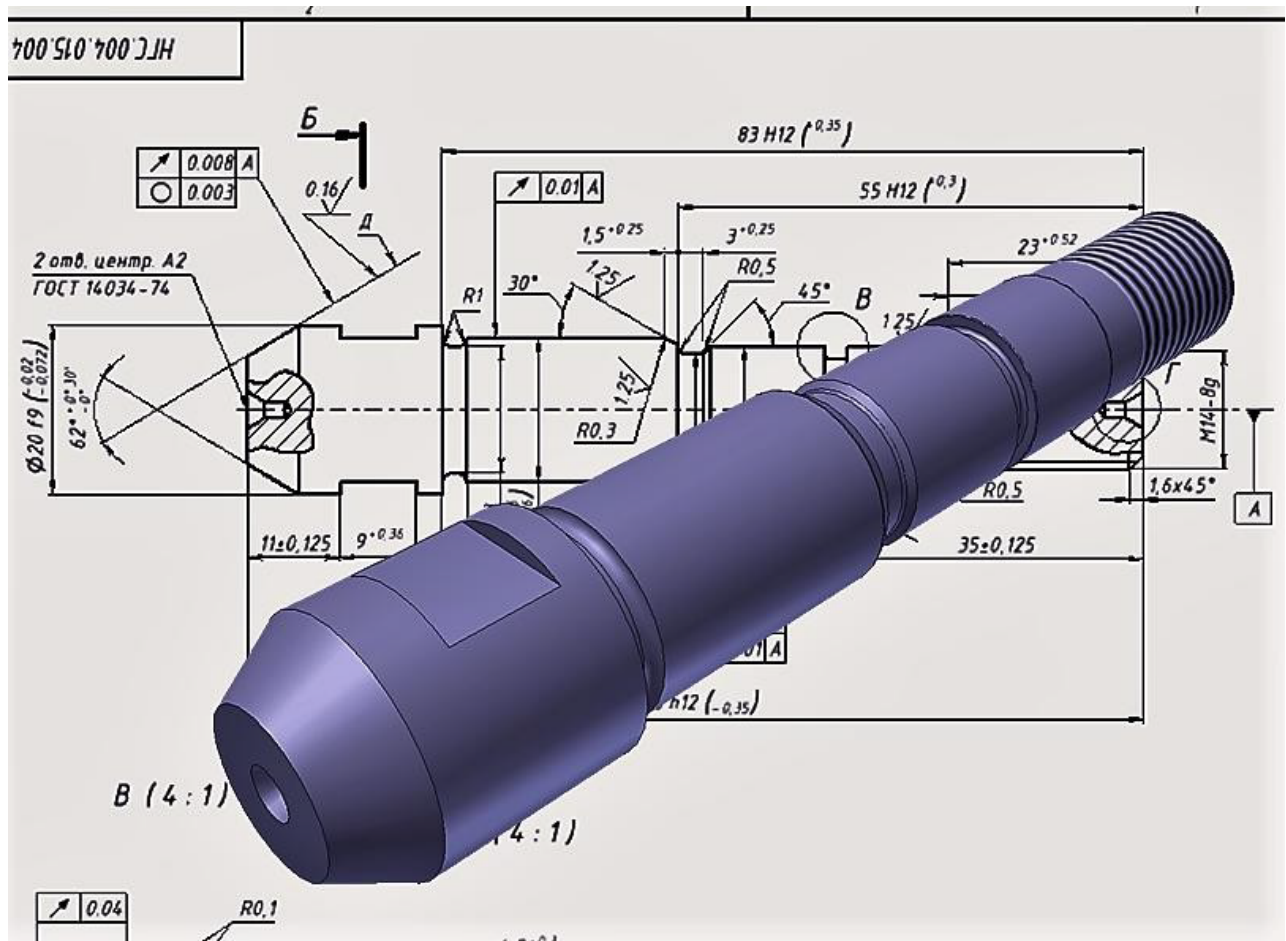
				М400.56.00.09			
Изм.	Исполн.	Провер.	Утверд.	Техническое		Изм.	Исполн.
							11
				СЧ 75 ГОСТ 14.01-79			
Корпус				Стрелка А1			

Практическое занятие № 34. Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них.

Практическое занятие № 35. Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них.

Практическое занятие № 36. Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них.

Практическое занятие № 37. Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них.

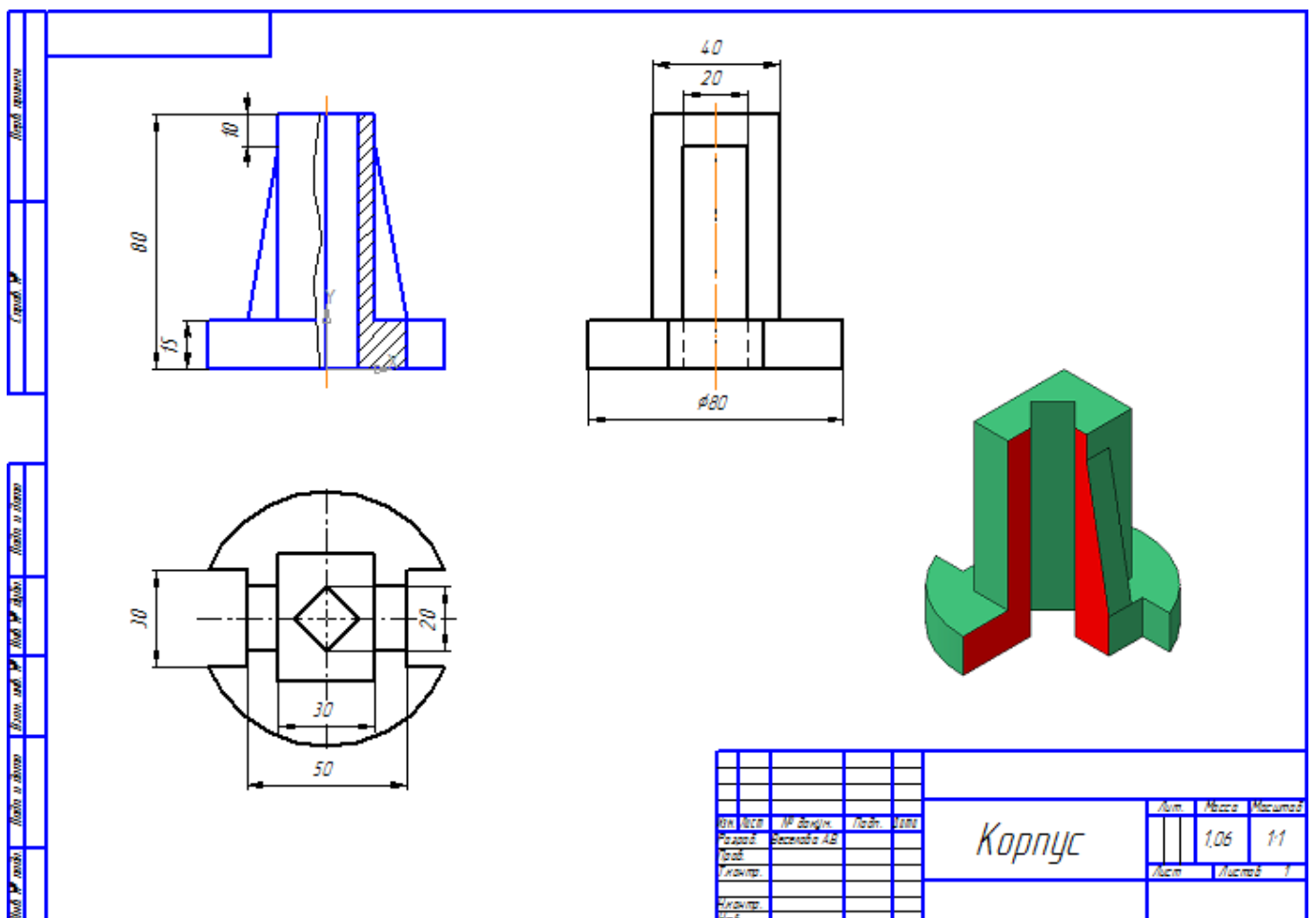
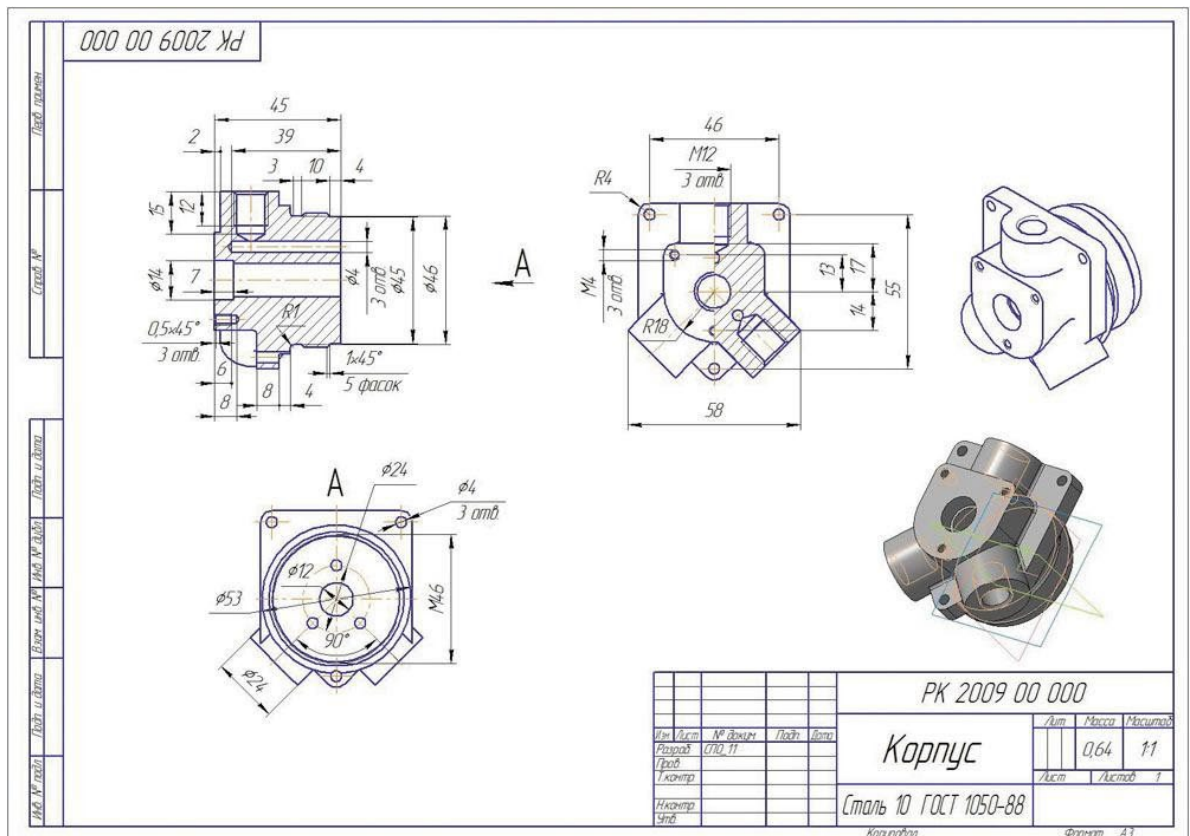


Практическое занятие № 38 Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей

Практическое занятие № 39 Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей

Практическое занятие № 40 Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей

Выполнить задание на формате А3



Тема 3.1

Общие сведения о кинематических схемах и их элементах

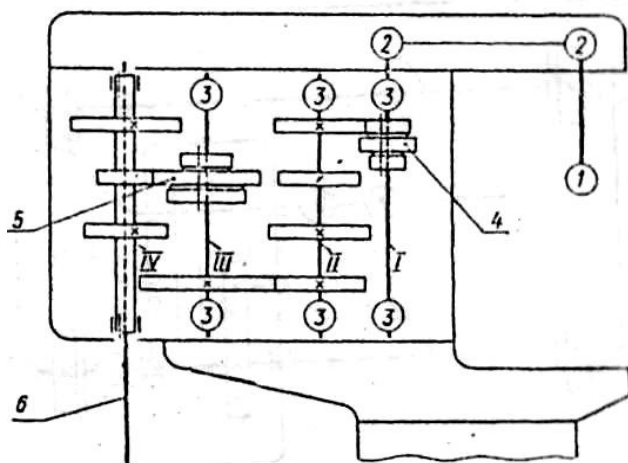
Чтение и выполнение чертежей схем

Практическое занятие № 41. Выполнение чертежа кинематической схемы

Практическое занятие № 42. Выполнение чертежа кинематической схемы

Практическое занятие № 43. Выполнение чертежа кинематической схемы

Вариант 1



Прочитать кинематическую схему коробки передач вертикально-сверлильного станка, нанести недостающие условные обозначения и составить перечень элементов.

На схеме: 1 - электродвигатель;

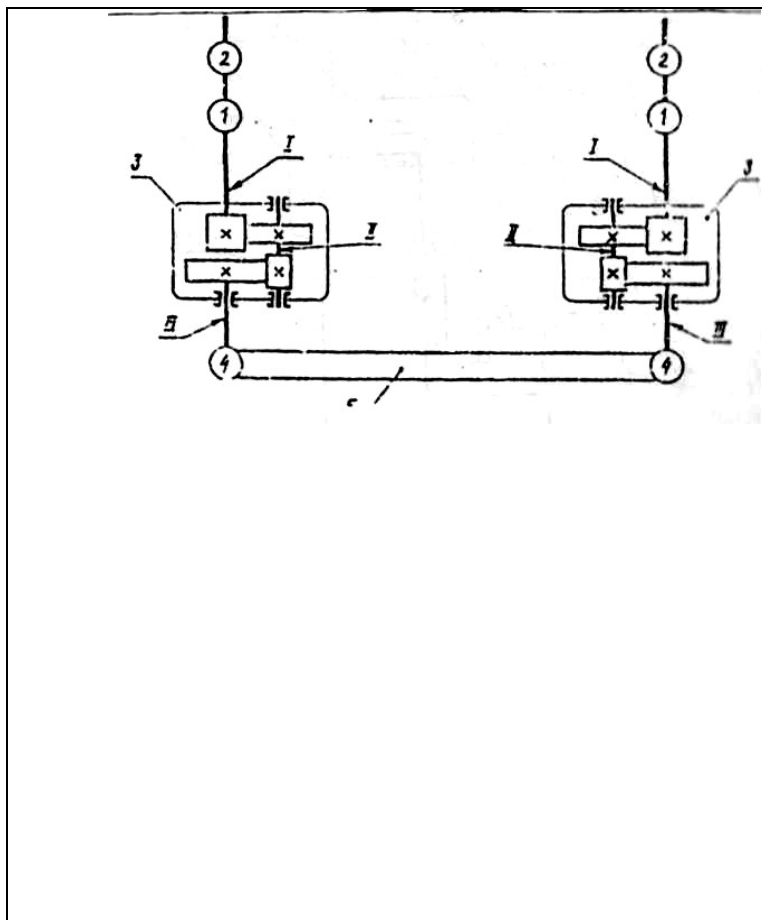
2-2 - клиноременная передача;

3- подшипники;

4 и 5 - тройные подвижные блоки шестерен;

IV –продольный вал, связанный шлицевым соединением со шпинделем 6.

Вариант 2



Поворотный механизм имеет два двигателя -1, снабженный ленточными тормозами -2. Усилия от двигателя через систему передач, заключенных в редукторе -3, передаются на облегчающие шестерни -4 и от них на опорно-поворотный зубчатый венец -5 механизма. Начертить схему, нанести недостающие условные обозначения и составить перечень элементов.

Задание выполняется по вариантам на формате А4

Тема 4.1

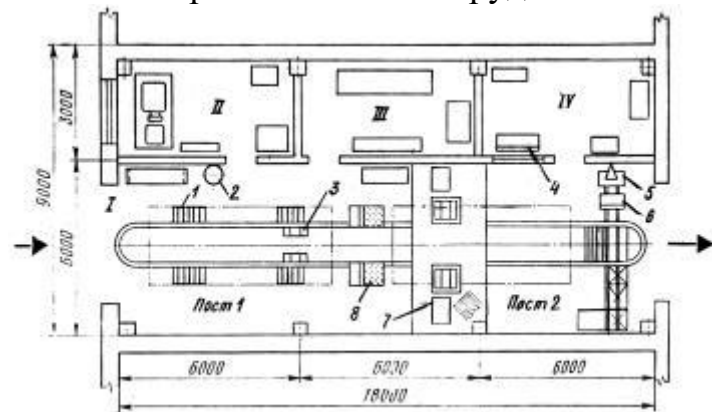
Общие сведения о строительном черчении

Элементы строительного черчения

Практическое занятие №44. Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования

Практическое занятие №45. Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования

Практическое занятие №46. Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования



Задание выполняется по вариантам на формате А3

Тема 5.1

Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах

Системы автоматизированного проектирования Компас или Авто Кад (теоретическая часть).

1. Теоретическая часть КОМПАС-3D.
2. Основные компоненты КОМПАС-3D.
3. Различия между КОМПАС-3D и Auto CAD

Вопросы для устного опроса

1. Что называется форматом?
2. Назовите размер сторон форматов: A5, A4, A3.
3. Что называется масштабом?
4. Назовите масштабы увеличения и уменьшения.
5. Правила нанесения размеров на чертежах.
6. Что называется сопряжением?
7. Что называется уклоном, конусностью?
8. Что называется видом?
9. Что называется дополнительным видом?
10. Что называется местным видом?
11. Что называется сечением? Обозначение на чертежах.
12. Что называется разрезом?
13. По числу секущих плоскостей разрезы делятся...?
14. Обозначение разрезов на чертежах.
15. Какие методы проецирования вы знаете?
16. Какие плоскости проекций вы знаете?
17. Как обозначаются плоскости проекций?
18. Что такое комплексный чертеж.
19. Какие фигуры называются фигурами вращения.
20. Что такое многогранники?
21. Каким методом строится пересечение геометрических тел?
22. Что называется резьбой?
23. Классификация резьбы.
24. Изображение и обозначение резьбы.
25. Что называется эскизом?
26. Что называется шероховатостью?
27. Обозначение шероховатости.
28. Какой чертеж называется рабочим?
29. Какой чертеж называется сборочным?
30. Что такое детализование?
31. Какие схемы называются кинематическими?
32. Как выполняется чертеж планировки участка?
33. Как выполняется чертеж зоны с расстановкой оборудования?

Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры.
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе.
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

Задания для оценки знаний освоения дисциплины (все задания представлены в контрольно-оценочных материалах для текущего контроля освоения учебной дисциплины).

№ п/п	Месяц	Материалы для рубежного контроля
3 семестр		
1	сентябрь	Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося (формат А3). Вычерчивание контуров технических деталей (формат А4). Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел (формат А3). Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела (формат А3).
2	октябрь	Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой (формат А3). По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали (формат А3). Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы (формат А3). Устный опрос.
3	ноябрь	Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти (выполнить задание на миллиметровой бумаге формата А3). Выполнить рабочий чертеж по рабочему эскизу детали (формат А3).
4	декабрь	Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом (формат А4). Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой (выполнить задание на формате А4). Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой (формат А4). Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи (формат А4).
4 семестр		
5	январь	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом (выполнение эскизов на листах миллиметровой бумаги или листах в клеточку с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом).
6	февраль	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом (выполнение эскизов на листах миллиметровой бумаги или листах в клеточку с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом).

7	март	Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы (формат А3). Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них (выполнить задание на формате А3)
8	апрель	Выполнение чертежа кинематической схемы (формат А4). Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования (формат А4).
9	май	Программа КОМПАС -3D V16 (контрольная работа).

Задания в тестовой форме для оценки знаний освоения дисциплины

Тест № 1.

Вопрос 1. Сплошная толстая линия применяется для следующих целей:

1. Для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линии-выноски.
2. Для изображения видимого контура предмета, контура вынесенного сечения и входящего в состав разреза.
3. Для изображения невидимого контура.
4. Для изображения осевых и центровых линий, линий сечения.

Вопрос 2. На строительных чертежах размеры в метрах с тремя десятичными знаками наносят:

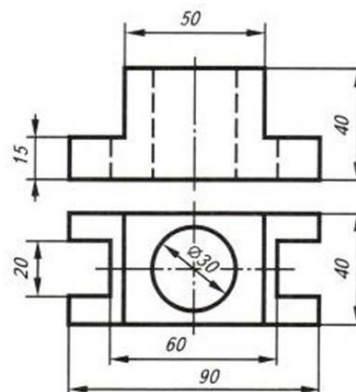
1. Вне зависимости от расположения на любом элементе чертежа.
2. Только на разрезах/видах здания в качестве высотных размеров.
3. Только на генеральных планах.
4. Данный способ простановки размеров не применяется в строительном черчении.

Вопрос 3. Из ниже перечисленных редакторов геометро - графическим позволяет выпускать чертежно-конструкторскую документацию, соответствующую нормам ЕСКД и СПДС является:

1. Corel Draw;
2. Microsoft Office;
3. КОМПАС -3D V16
4. Microsoft Paint.

Вопрос 4. В соответствии с ГОСТ 2.301-68 "Форматы", формат имеющий размеры 297x 420 обозначается как "_____".

Вопрос 5. На рисунке дан чертеж детали. При выполнении изометрической проекции детали по оси x необходимо отложить габаритный размер, равный "_____" мм.



Вопрос 6. Величина, характеризующая наклон одной прямой линии к другой прямой и обозначаемая буквой "i" называется _____

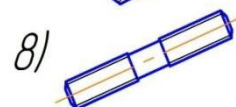
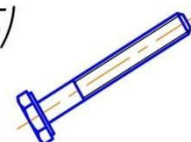
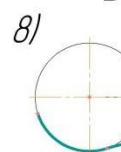
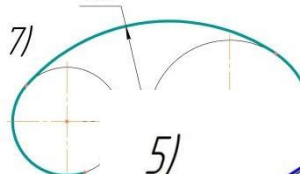
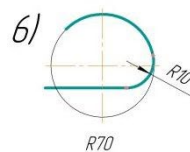
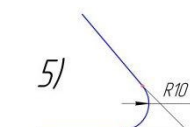
Вопрос 7. Если при выполнении чертежей невозможно какую-либо часть изделия показать на основных видах без искажения формы и размеров применяют _____

Вопрос 8. К основным конструктивным элементам здания можно отнести следующие элементы: _____

Вопрос 9. Что такое САПР?

Вопрос 10. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число". Объекты:

1. Сопряжение двух сторон угла дугой окружности.
 2. Внешнее сопряжение
 3. Внутреннее сопряжение
 4. Сопряжение прямой с дугой окружности
- Введите ответ: _____.



Вопрос 11. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число". Объекты:

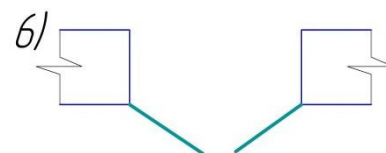
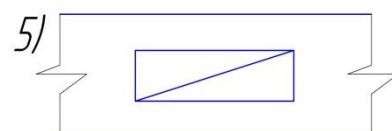
5. Шпилька
6. Болт
7. Винт
8. Гайка

Введите ответ:_____.

Вопрос 12. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число". Объекты:

- 5. Дверной проем
- 6. Умывальник
- 7. Вентиляционная шахта
или канал
- 8. Оконный проем

Введите ответ:_____.



Вопрос 13. Определите последовательность разделов при заполнении графы "Наименование" спецификации изделия:

Объекты:

- 1. Стандартные изделия;
- 2. Документация;
- 3. Детали;
- 4. Материалы.

Введите ответ:_____.

Вопрос 14. Определите последовательность выполнения этапов эскизирования.

Объекты:

- 1. Выбор формата и подготовка листа.
- 2. Ознакомление с деталью.
- 3. Окончательное оформление эскиза.
- 4. Нанесение размерных линий, размерных чисел, условных обозначений.
- 5. Компоновка и нанесение изображений элементов детали.

Введите ответ:_____.

Вопрос 15. Определите последовательность заполнения раздела "Стандартные детали" графы "Наименование" спецификации изделия.

Объекты:

- 1. Болт М10х16 ГОСТ 7798-70.

2. Шайба 10.01 ГОСТ 11371-78.
3. Винт М12х 20ГОСТ 17475-72.
4. Гайка М10 ГОСТ 11371-78

Введите ответ:_____.

Ответы к тесту №1.

Вопрос	Ответ
1	2
2	2
3	3
4	A3
5	40
6	уклон
7	Дополнительный вид
8	фундамент, стены, лестничные клетки и перекрытия
9	Система Автоматического Проектирования, позволяющая выполнять проектирование с использованием средств машинной графики, поддерживаемых пакетами прикладных программ.
10	1-5; 2-8; 3-7; 4-6.
11	1-8; 2-5; 3-6; 4-7.
12	1-6; 2-8; 3-5; 4-7.
13	2-3-1-4
14	2-1-5-4-3.
15	1-3-4-2.

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	7	7	7

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Тест №2

Вопрос 1. ГОСТ 2.302-68 устанавливает следующие масштабы увеличения...

1. 1: 4
2. 1:1
3. 5: 1
4. 1: 10

Вопрос 2. Условное графическое обозначение металлов и твердых сплавов в разрезах и сечениях приведено на рисунке ...

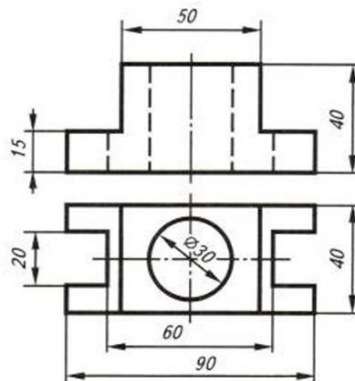
1. 
2. 
3. 
4. 

Вопрос 3. Что принимают в качестве нулевой отметки для здания:

1. Уровень земли;
2. Уровень пола подвала или цоколя;
3. Уровень пола первого этажа (уровень чистого пола);
4. Уровень выступающих частей потолка первого этажа.

Вопрос 4. В соответствии с ГОСТ 2.301-68 "Форматы", формат имеющий размеры 210*297 обозначается как "_____".

Вопрос 5. На рисунке дан чертеж детали. Высота цилиндрического элемента (отверстия) детали равна "_____" мм.



Вопрос 6. Величина концов выносных линий, выходящих за размерные стрелки, по ГОСТ 2.307-68:

1. более 12 мм;
2. от 1 до 5 мм;
3. от 5 до 7 мм;
4. от 5 до 10 мм

Вопрос 7. Для каких целей применяется штрихпунктирная линия _____

Вопрос 8. В каких случаях применяется местный разрез _____

Вопрос 9. Спецификация – это

Вопрос 10. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число". Объекты:

1. штрихпунктирная линия

2/ _____

3. тонкая сплошная линия;

4/ _____

5. штриховая линия;

6/ _____

8/ _____

7. сплошная толстая линия.

Ответ:_____.

Вопрос 11. Проставьте линиями связи между объектами.

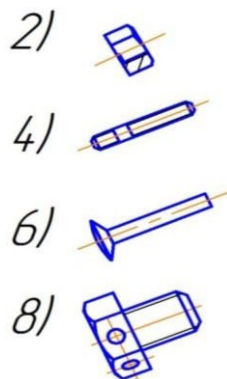
и запишите в виде "число-число". Объекты:

1. Заклепка;

3. Болт;

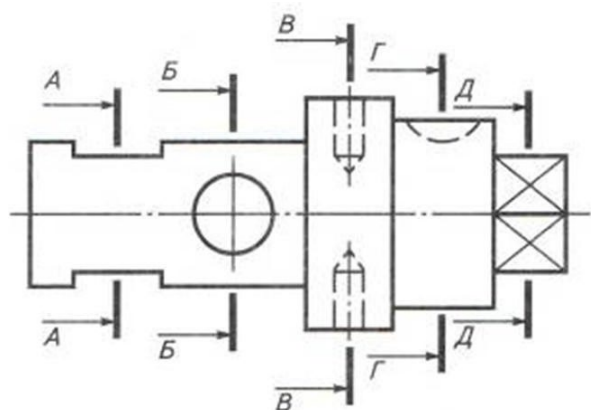
5. Шпилька;

7. Гайка



Ответ:_____.

Вопрос 12. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число".
Объекты:



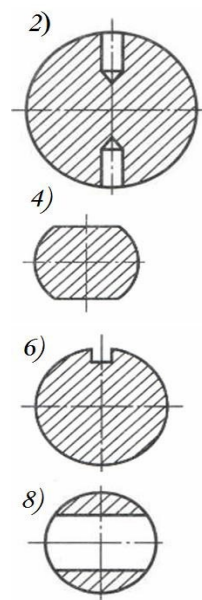
1. Сечение А-А;

3. Сечение Б-Б;

5. Сечение В-В;

7. Сечение Г-Г.

Ответ:_____.



Вопрос 13. Определите последовательность действий при вычерчивании окружности диаметром более 12 мм.

Объекты:

1. Определение центра окружности;
2. Простановка размерных линий и числа к окружности;
3. Проведение окружности заданного радиуса/диаметра;
4. Проведение штрихпунктирных линий через центр окружности;

Ответ:_____.

Вопрос 14. Определите последовательность при выполнении и оформлении чертежа детали.

1. Окончательное оформление чертежа;
2. Предварительная подготовка листа, компоновка изображений на листе;
3. Нанесение размерных линий, чисел и условных знаков;
4. Нанесение изображений, оформление видов, разрезов.

Вопрос 15. Определите последовательность разделов при заполнении графы "Наименование" спецификации изделия.

1. Сборочные единицы;
2. Документация;
3. Детали;
4. Стандартные изделия.

Введите ответ:_____.

Ответы к тесту №2.

Вопрос	Ответ
1	3
2	1
3	3
4	A4
5	40
6	2
7	Применяется для изображения осевых и центровых

	линий, линий сечения, являющихся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений.
8	Если требуется выяснить конструкцию изделия лишь в отдельном ограниченном месте.
9	Основной конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса, комплекта.
10	1-6; 3-8; 5-2; 7-4.
11	1-6; 3-8; 5-4; 7-2.
12	1-4; 3-8; 5-2; 7-6
13	1-4-3-2.
14	2-4-3-1.
15	2-1-3-4.

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	5	5	6	6	6	8	8	8	7	7	8	7	7	7

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Тест №3.

Вопрос 1. Минимальными элементами векторной модели изображений являются ...

1. отдельные пиксели;
2. геометрические примитивы, предусмотренные графическим редактором;

3. массивы пикселей с одинаковым цветовым тоном;
4. геометрические объекты, формируемые пользователем из пикселей.

Вопрос 2. Геометро - графические редакторы позволяют создавать чертежи в электронном виде на основе " _____ " модели изображений.

1. векторной;
2. пиксельной;
3. точечной;
4. растровой.

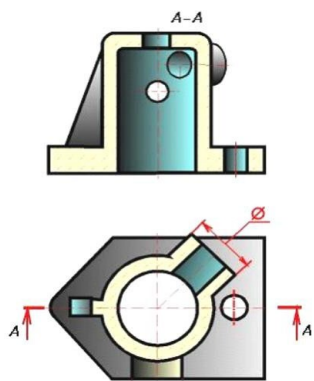
Вопрос 3. Какой из ниже перечисленных редакторов является геометро-графическим и позволяет выпускать чертежно-конструкторскую документацию, соответствующую нормам ЕСКД и СПДС:

1. Компас-3D V16;
2. Microsoft Paint;
3. Corel Draw;
4. Microsoft Office.

Вопрос 4. Как называется сопряжение, в котором центры сопрягаемых дуг находятся внутри сопрягающей дуги.

Введите ответ: _____.

Вопрос 5. Изображение, обозначенное на рисунке А-А, называется _____ разрезом.



Вопрос 6. Согласно ЕСКД общее количество основных видов равно ...

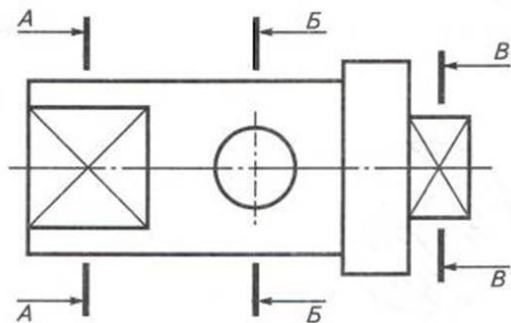
1. 4;
2. 6;
3. 2;
4. 9.

Вопрос 7. Назначение штриховой линии _____

Вопрос 8. Разрезом называется ... _____

Вопрос 9. Назначение разбивочных (координатных) осей.

Вопрос 10. На рисунке дан чертеж детали. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число".



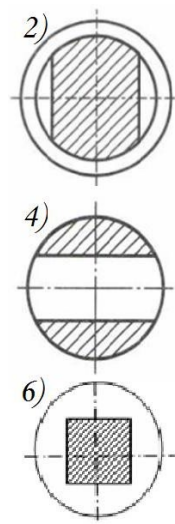
Объекты:

1. Разрез А-А;

3. Разрез Б-Б;

5. Разрез В-В.

Ответ: _____.



Вопрос 11. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число".
Объекты:

1. Шайба;

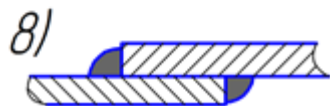
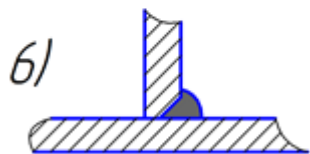
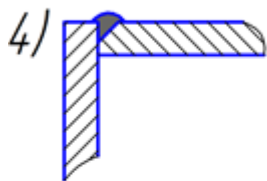
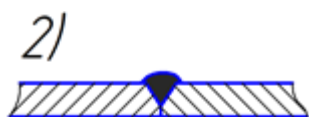
2. Шпонка;

3. Болт.



Ответ:_____.

Вопрос 12. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "число-число".
Объекты:



1. Соединение внахлестку;

3. угловое соединение;

5. тавровое соединение;

7. стыковое соединение.

Ответ:_____.

Вопрос13. Определите последовательность при вычерчивании сопряжения дуги с дугой.

1. Вычерчивание вспомогательных дуг, на пересечении которых находится центр сопрягающей дуги;
2. Определение расстояния между центрами сопрягаемых дуг;
3. Вычерчивание сопрягаемых дуг заданных радиусов.
4. Вычерчивание сопрягающей дуги заданного радиуса;
5. Определение точек начала и завершения сопрягающей дуги;

Введите ответ: _____.

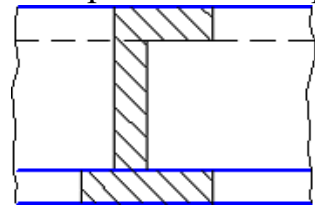
Вопрос 14. Определите последовательность записи в разделе "Стандартные изделия" графы "Наименование" спецификации.

1. ГОСТ 1491-80;
2. М 24-80.36;
3. Винт.

Введите ответ: _____.

Вопрос15.

Изображение на чертеже, поясняющее профиль детали, называют ...



1. Вынесенным сечением;
2. Выносным элементом;
3. Простой разрез;
4. Наложённым сечением.

Ответы к тесту № 3.

Вопрос	Ответ
1	2

2	1
3	1
4	Внутреннее
5	Фронтальный
6	2
7	Применяется при изображении невидимого контура
8	Изображение предмета, мысленно рассечённого одной или несколькими плоскостями, на котором показывают то, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней.
9	Определяют расположение стен и колонн в здании.
10	1-2; 3-4; 5-6.
11	1-5; 2-6; 3-4.
12	1-8; 3-4; 5-6; 7-2.
13	2-3-1-5-4.
14	3-2-1.
15	4

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	5	5	6	6	5	8	8	8	7	8	8	7	7	7

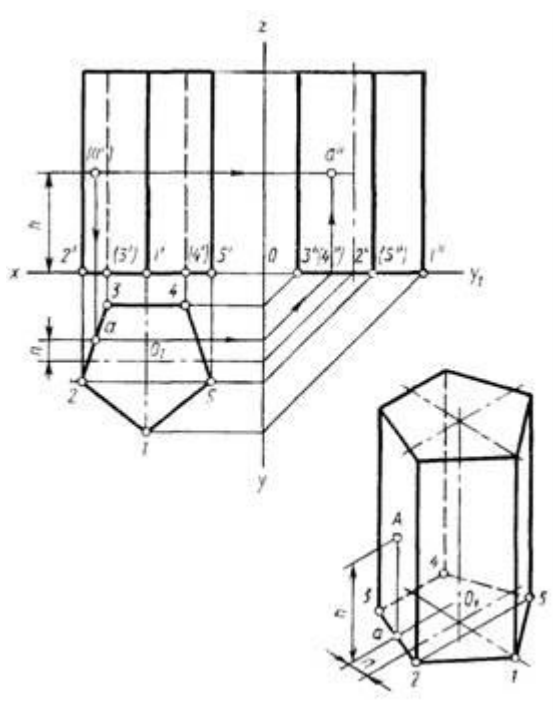
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»

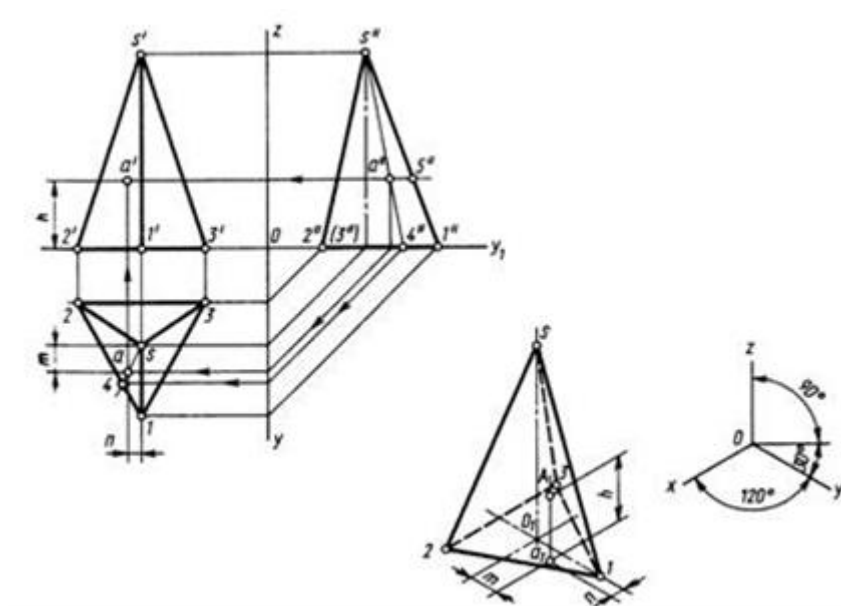
50-69	3	« удовлетворительно»
Менее 50	2	« неудовлетворительно»

Задания для контрольных работ для оценки знаний освоения дисциплины

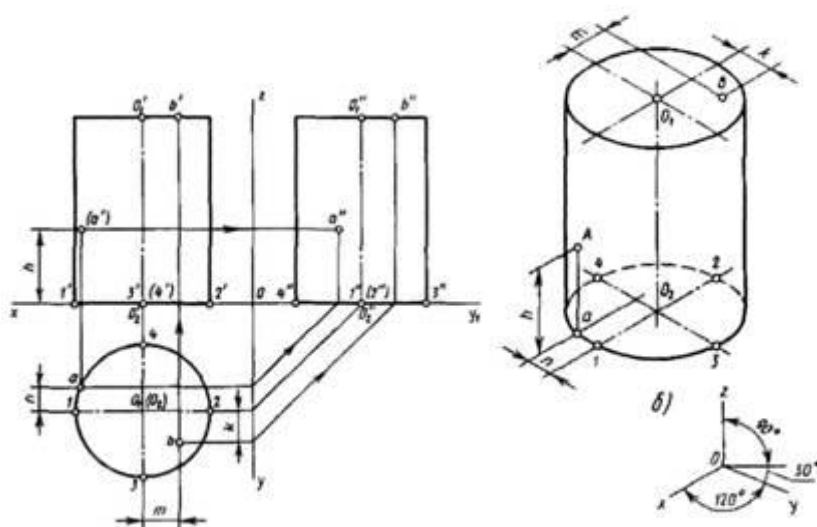
1. Аксонометрические проекции фигур и тел



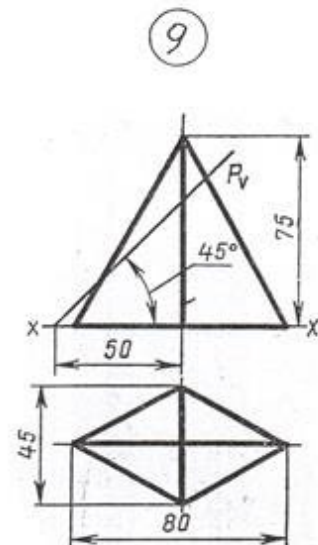
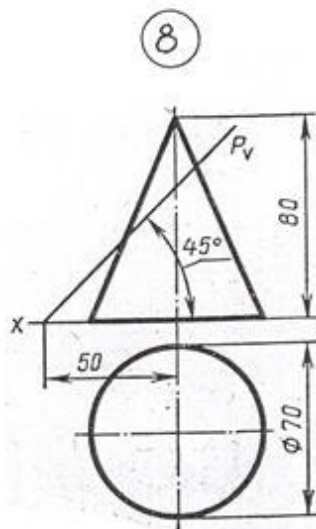
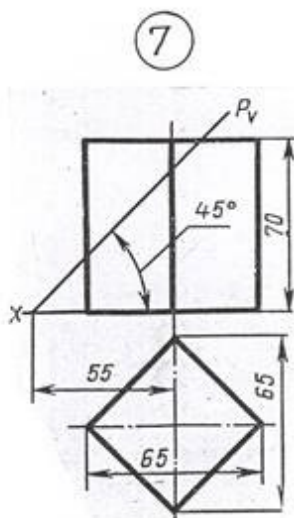
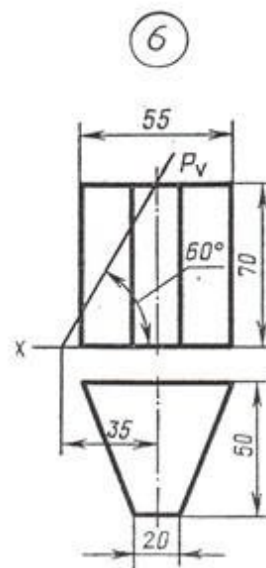
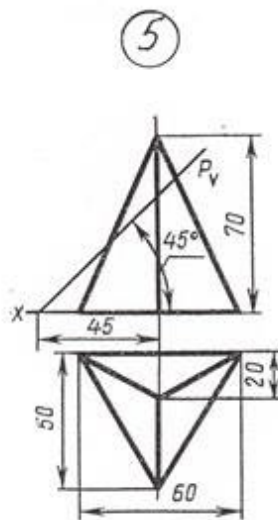
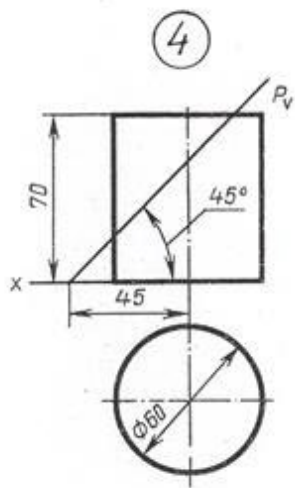
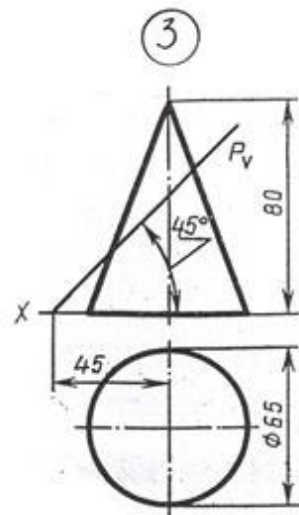
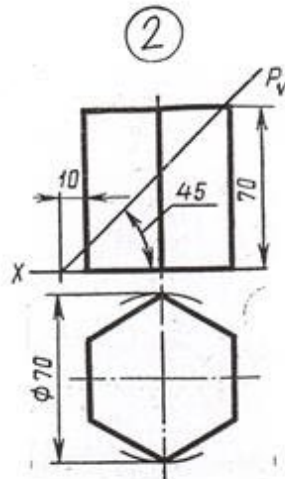
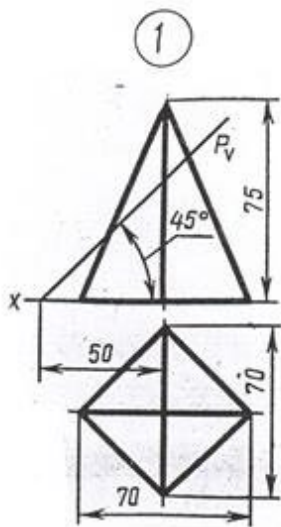
2. Построение точки, лежащей на поверхности пирамиды.



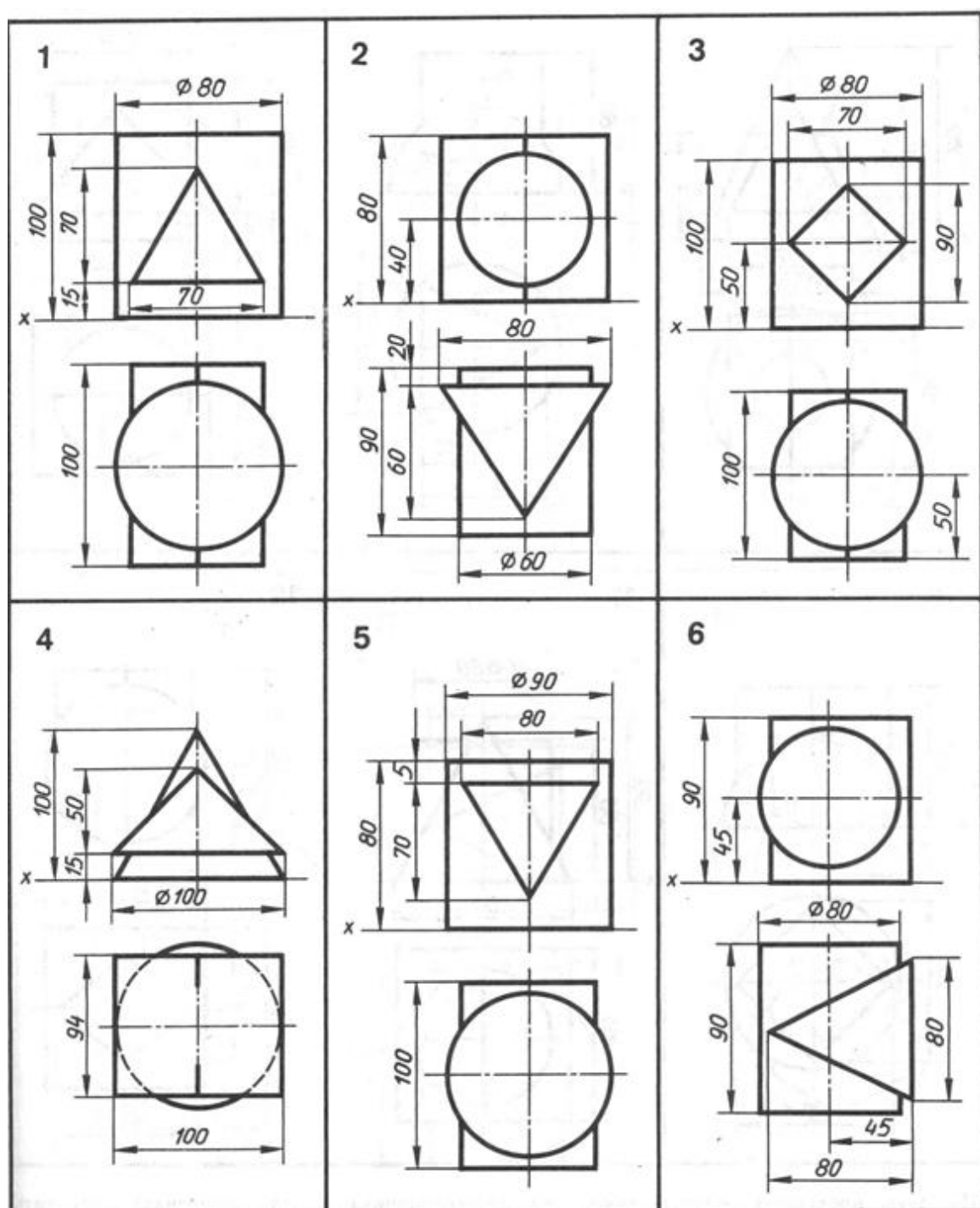
3. Построение точки, лежащей на поверхности цилиндра



4. Проецирование геометрических тел секущей плоскостью



5. Взаимное пересечение поверхностей тел



Контрольные вопросы к теме: Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах

1. Через сколько поколений прошло развитие ЭВМ? Чем каждое новое поколение ЭВМ отличается от предыдущего?
2. На какой элементной базе были созданы ЭВМ первого поколения?
3. Сравнить быстродействие ЭВМ первого и второго поколения.
4. Как называются электронные устройства, составляющие основу элементной базы ЭВМ третьего поколения?
5. Чем отличаются автоматические чертежные машины от чертежных и преобразующих приборов?
6. На основе каких приборов были созданы первые графопостроители?
7. Назовите преобразующие чертежные приборы.
8. На какие виды делятся преобразующие приборы?
9. На какие группы, классы и виды подразделяются средства для выполнения чертежно-графических работ?
10. Какие графические элементы можно изображать с помощью трафаретов?
11. Для проведения какого типа линий предназначены лекала?
12. Что такое САПР ?
13. Дайте наиболее полное определение понятия «система автоматизированного производства»
14. Когда появилась первая CAD-система?
15. Кто является создателем первой САПР?
16. В какой период времени была внедрена в производство первая САПР?
17. Как называется способ представления лекал в памяти компьютера, предполагающий наличие специальных инструментов для формализации и записи последующего построения лекал на плоскости?
18. Как называется способ представления лекал в памяти компьютера, основанный на применении графических примитивов (точек, линий, дуг) для создания лекал и хранения их в памяти или базе данных системы?
19. Дайте определение. База знаний – это?
20. Что называется статистической базой знаний?
21. Что называется динамической базой знаний?
22. Дайте определение понятию «автоматизированное рабочее место» согласно ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения»

Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает

	существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины (дифференцированный зачет)

Вопросы к дифференцированному зачету

1. ЕСКД, ее содержание, ГОСТы по оформлению чертежей. Геометрическое черчение: сопряжение, уклон, конусность, общие понятия.
2. Правила оформления чертежей. Форматы. Основная надпись.
3. Масштабы, типы линий обводки чертежа и их назначение.
4. Чертежные шрифты.
5. Нанесение размеров.
6. Проекционное черчение. Виды, основные, дополнительные.
7. Разрезы. Простые и сложные.
8. Выносные элементы. Определение, обозначение.
9. Сечение. Определение, обозначение.
10. Изображение и обозначение резьбы.
11. Шероховатость поверхностей: параметры, обозначения и правила нанесения.
12. Эскизирование. Определение, последовательность выполнения.
13. Сборочный чертеж изделия.
14. Спецификация. Правила оформления.
15. Графическое обозначение материалов и правила их изображения на чертежах.
16. Общие правила нанесения размеров на сборочных чертежах.
17. Правила выполнения рабочих чертежей.
18. Нанесение размеров на рабочих чертежах. Понятие о базах.
19. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
20. Предмет и задачи начертательной геометрии и определение начертательной геометрии как науки.
21. Сущность метода проекций. Центральное и параллельное проецирование.
22. В чем заключается метод Г. Монжа.
23. Точка в системе плоскостей Π_1, Π_2 .
24. Связь ортогональной системы координат и положение точки относительно плоскостей проекций.
25. Точка в системе плоскостей Π_1, Π_2, Π_3 .
26. Построение симметричных точек относительно плоскостей проекций и координатных осей.
27. Эпюр прямой. Точка на прямой.
28. Общее и частное положения прямой. Применение прямой частного положения для решения задач.

29. Следы прямой. Принцип определения пространственного расположения участков прямой и их видимости.
30. Сущность метода прямоугольного треугольника, применение в решении задач.
31. Взаимное положение двух прямых в пространстве.
32. Теорема о проецировании прямого угла. Применение для решения задач.
33. Способы задания плоскости на эюре.
34. Следы плоскости. Переход от различных способов задания плоскости к заданию плоскости следами.
35. Точка в плоскости. Принцип построения точки, принадлежащей плоскости.
36. Прямая в плоскости. Построение прямой общего и частного положения, принадлежащей плоскости.
37. Главные линии плоскости. Их применение для решения задач.
38. Плоскости общего и частного положения. Применение плоскостей частного положения для решения задач.
39. Взаимное положение плоскостей. Прямой и плоскости.
40. Пересечение плоскостей.
41. Пересечение прямой линии с плоскостью. Метод конкурирующих точек. Применение метода конкурирующих точек для решения задач.
42. Параллельность плоскостей. Построение плоскости, параллельной заданной.
43. Параллельность прямой и плоскости. Построение прямой линии, параллельной заданной плоскости и плоскости, параллельной заданной прямой.
44. Перпендикулярность плоскостей. Построение плоскости, перпендикулярной заданной.
45. Перпендикулярность прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости.
46. Метод перемены плоскостей проекций.
47. Метод плоскопараллельного перемещения.
48. Способ вращения, его основы.
49. Нахождение величины двугранного угла при одном из ребер треугольной пирамиды.

Критерии оценки на дифференцированном зачете

Оценка экзаменато ра, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал твердые знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

«хорошо», повышен- ный уровень	Обучающийся показал обширные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетв орительно », пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовле творитель но»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

7. Приложения.

Перечень используемых нормативных документов:

1. ФГОС СПО по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
2. Устав ФГБОУ ВО РГАТУ
3. Положение о ФДП и СПО ФГБОУ ВО РГАТУ.
4. Образовательная программа по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
5. Положение о текущем контроле знаний, промежуточной и государственной (итоговой) аттестации студентов (обучающихся) СПО на ФДП и ФГБОУ ВО РГАТУ.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680> (дата обращения: 27.01.2023).
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07019-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513277> (дата обращения: 27.01.2023).

Дополнительная литература :

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511818> (дата обращения: 27.01.2023).

Интернет-ресурсы:

1. Техническое черчение – Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Система федеральных образовательных порталов – Режим доступа: <http://digital-edu.ru/fcior/139/1287>
3. Начертательная геометрия и инженерная графика – Режим доступа: <http://ing-grafika.ru/>
4. Начертательная геометрия и инженерная графика – Режим доступа: www.ngeom.ru
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Учебно-методические издания:

Методические указания к практическим работам [Электронный ресурс] / Шеремет И.В. Борычев С.Н.... - Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист регистрации изменений в комплекте ФОС
(дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год)

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по учебной дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии факультета дополнительного профессионального и среднего профессионального образования _____

« ____ » _____ 20 ____ г. (протокол № _____).

Председатель предметно-цикловой комиссии _____

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ФДП и СПО

А. С. Емельянова

« 19 » марта 2025г.



Фонд
оценочных средств по учебной дисциплине
«Техническая механика»

Программы подготовки специалистов среднего звена

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Соловьева С.П., к.т.н., преподаватель кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика» для преподавания на ФДП и СПО

Борычев С.Н., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
Форма аттестации учебной дисциплины	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	5
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	6
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	12
4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	12
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины	30
5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	30
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	44
6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	44
7. Приложения	54

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика» студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК 1,3,6,9) и профессиональные компетенции (ПК 1.3, ПК 3.3)

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц

Общие компетенции (ОК ОК 1,3,6,9).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК 1.3, ПК 3.3)

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает **практический опыт**:

- производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;
- выбирать рациональные формы поперечных сечений;
- производить расчеты зубчатых и червячных передач;
- производить расчеты шпоночных соединений на контактную прочность;
- производить проектировочный и проверочный расчеты валов;
- производить подбор и расчет подшипников качения.

1.1. Форма аттестации по учебной дисциплине

- 3 семестр - другая форма контроля - тестирование
- 4 семестр - другая форма контроля – контрольная работа
- 5 семестр - дифференцированный зачет - контрольная работа.

2. Результаты освоения учебной дисциплины

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.,1.2.,1.3.,1.4.,1.6
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.4.,1.7., 2.2., 2.5.,2.6,3.3.-3.8
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1., 3.3,3.4.,3.9
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3,3.4,3.6.,3.8.
Производить проектировочный и проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3-3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3-3.8.
		работ по темам: 3.3-3.8.

3.Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1.	Теоретическая механика					
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. Практическое занятие № 2. Решение задач на определение реакции связей графически	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
Тема № 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	Практическое занятие № 3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем Практическое занятие № 4. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
Тема № 1.3. Трение	Практическое занятие № 5. Решение задач на проверку законов трения	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3

Тема № 1.4. Пространственная система сил	Практическое занятие № 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
Тема № 1.5. Центр тяжести	Практическое занятие № 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
Тема № 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	Практическое занятие № 8. Определение параметров движения точки для любого вида движения	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
Тема № 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	Практическое занятие № 9. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
Раздел 2. Сопротивление материалов						
Тема № 2.1. Основные	Практическое занятие № 10. Решение задач на построение эпюр нормальных	ОК 1,3,6,9	Текущий контроль в форме практических	ОК 1,3,6,9	Другая форма	ОК 1,3,6,9

положения сопромата. Растяжение и сжатие	сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса Практическое занятие № 11. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности	ПК 1.3	занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме). Экспертная оценка выполнения расчетно- графических работ	ПК 1.3	контроля	ПК 1.3
Тема № 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	Практическое занятие № 12. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии Самостоятельная работа: Выполнение проектировочных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие.	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме). Экспертная оценка выполнения расчетно- графических работ	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3	Другая форма контроля (тестиров ание)	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
Тема № 2.3. Кручение	Практическое занятие № 13. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. Практическое занятие № 14. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении. Практическое занятие № 15. Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания и расчет на прочность	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме). Экспертная оценка выполнения расчетно- графических работ	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Другая форма контрол я	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	и жесткость на кручение					
Тема № 2.4. Изгиб	Практическое занятие № 16. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Практическое занятие № 17. Выполнение расчетов на прочность и жесткость. Практическое занятие № 18. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб». Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме). Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Тема № 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	Практическое занятие № 19 Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения. Практическое занятие № 20 Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости. Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету на прочность при сочетании основных видов деформаций	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Текущий контроль в форме практических занятий (решение задач, опрос по контрольным вопросам по пройденной теме). Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Раздел 3. Детали машин						
Тема № 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка	Практическое занятие № 21. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость. Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Экспертная оценка выполнения практических работ, опрос по контрольным вопросам пройденной	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3		ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость		темы			
Тема № 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	Практическое занятие № 22. Расчет параметров зубчатых передач. Практическое занятие № 23. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов на контактную и изгибную прочность цилиндрической (конической передачи)	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, опрос по контрольным вопросам пройденной темы	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Другая форма контроля	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Тема № 3.4. Червячные передачи	Практическое занятие № 24. Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование. Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету червячной передачи на контактную и изгибную прочность	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, опрос по контрольным вопросам пройденной темы	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3		ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Тема № 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи	Практическое занятие № 25. Выполнение расчета параметров ременной передачи. Практическое занятие № 26. Выполнение расчета параметров цепной передачи. Самостоятельная работа: 1.Выполнение расчетно-графической работы по расчету ременной передачи по тяговой способности 2.Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, опрос по контрольным вопросам пройденной темы	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3		ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	и проверочного расчетов цепной передачи					
Тема № 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	Практическое занятие № 27. Выполнение проектировочного расчета валов передачи. Практическое занятие № 28. Выполнение проверочного расчета валов передачи. Практическое занятие № 29. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи. Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов валов и выполнение эскизов	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, опрос по контрольным вопросам пройденной темы	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3		ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Тема № 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Практическое занятие № 30. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника. Практическое занятие № 31. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности. Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчётно-графической работы по подбору подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование узла подшипника	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, опрос по контрольным вопросам пройденной темы	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	Дифференцированный зачет	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

**4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля
освоения учебной дисциплины**

Задания для оценки освоения дисциплины

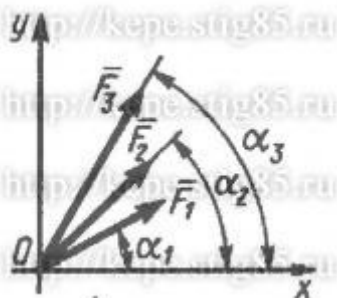
1) Практическая работа

Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил

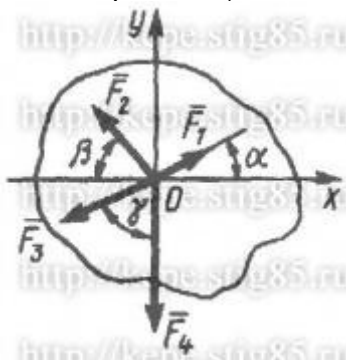
Задача 1

Определить модуль равнодействующей сходящихся сил $F_1 = 10 \text{ Н}$, $F_2 = 15 \text{ Н}$ и $F_3 = 20 \text{ Н}$, если известны углы, образованные векторами этих сил с осью Ox : $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 45^\circ$ и $\alpha_3 = 60^\circ$.



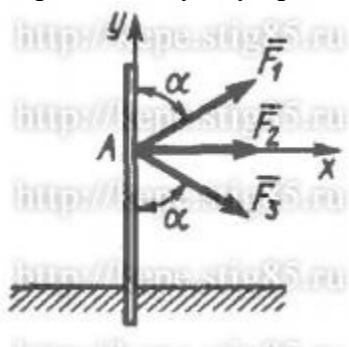
Задача 2

На твердое тело в точке O действует плоская система сходящихся сил $F_1 = 1 \text{ Н}$, $F_2 = 2 \text{ Н}$, $F_3 = 3 \text{ Н}$, $F_4 = 4 \text{ Н}$. Определить сумму проекций заданных сил на ось Oy , если заданы углы $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 45^\circ$, $\gamma = 60^\circ$.



Задача 3

К столбу в точке A приложена плоская система сходящихся сил $F_1 = F_2 = F_3 = 10 \text{ Н}$. Определить сумму проекций заданных сил на ось Ax , если угол $\alpha = 60^\circ$.



Задача 4

Найти числовое значение равнодействующей плоской системы сходящихся сил $F_1 = 30 \text{ Н}$, $F_2 = 75 \text{ Н}$, $F_3 = 35 \text{ Н}$, $F_4 = 50 \text{ Н}$, если углы, образуемые силами F_2 , F_3 , F_4 с силой F_1 ,

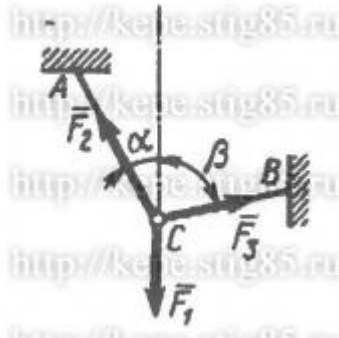
направленной вертикально вверх, соответственно равны 45° , 180° , 210° , откладывая их против хода часовой стрелки.

Задача 5

Найти числовое значение равнодействующей плоской системы сходящихся сил $F_1 = 20\text{ Н}$, $F_2 = 55\text{ Н}$, $F_3 = 25\text{ Н}$, $F_4 = 40\text{ Н}$, если углы, образуемые силами F_2 , F_3 , F_4 с силой F_1 , направленной вертикально вверх, соответственно равны 30° , 180° , 225° , откладывая по ходу часовой стрелки.

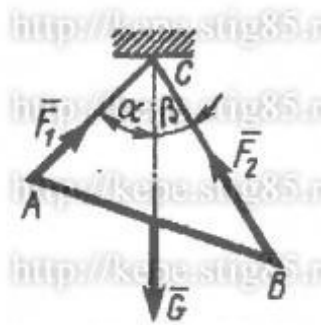
Задача 1

Определить модуль силы F_3 натяжения троса ВС, если известно, что натяжение троса АС равно $F_2 = 15\text{ Н}$. В положении равновесия углы $\alpha = 30^\circ$ и $\beta = 75^\circ$.



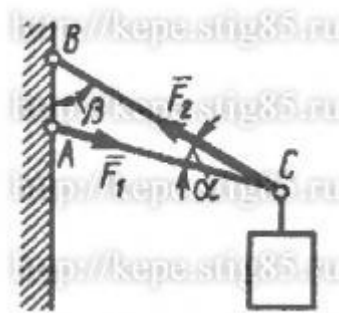
Задача 2

Определить вес балки АВ, если известны силы натяжения веревок $F_1 = 120\text{ Н}$ и $F_2 = 80\text{ Н}$. Заданы углы $\alpha = 45^\circ$ и $\beta = 30^\circ$ между вертикалью и веревками АС и ВС соответственно.



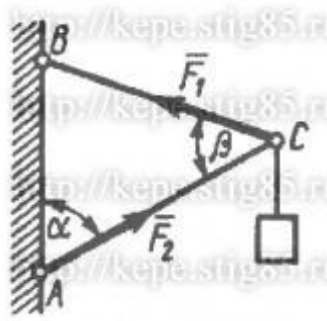
Задача 3

Груз удерживается в равновесии двумя стержнями АС и ВС, шарнирно соединенными в точках А, В и С. Стержень ВС растянут силой $F_2 = 45\text{ Н}$, а стержень АС сжат силой $F_1 = 17\text{ Н}$. Определить вес груза, если заданы углы $\alpha = 15^\circ$ и $\beta = 60^\circ$.



Задача 4

Шарнирный трехзвенник ABC удерживает в равновесии груз, подвешенный к шарнирному болту C. Под действием груза стержень AC сжат силой $F_2 = 25$ Н. Заданы углы $\alpha = 60^\circ$ и $\beta = 45^\circ$. Считая стержни AC и BC невесомыми, определить усилие в стержне BC.



Тема № 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил

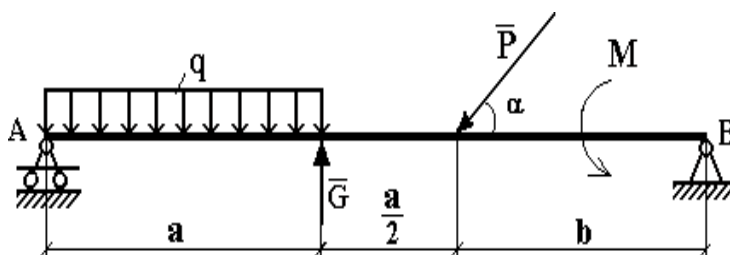
Задача. Определить реакции опор горизонтальной балки от заданной нагрузки.

Дано:

Схема балки

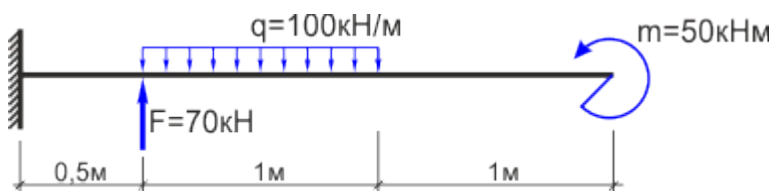
$P = 20$ кН, $G = 10$ кН, $M = 4$ кНм, $q = 2$ кН/м, $a = 2$ м, $b = 3$ м, $\alpha = 30^\circ$.

Определить реакции опор в точках A и B.



Задача

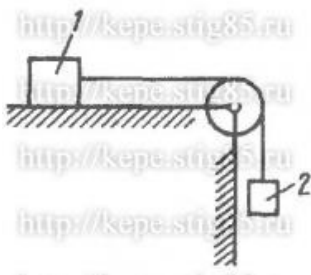
Консольная балка, нагружена сосредоточенными силой F и моментом m , а также равномерно распределенной нагрузкой q . Определить величину и направление опорных реакций в жесткой заделке.



Тема № 1.3. Трение

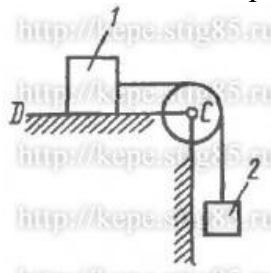
Задача 1

Каким должен быть наименьший вес тела 2, для того чтобы тело 1 весом 200 Н начало скользить по горизонтальной плоскости, если коэффициент трения скольжения $f = 0,2$.



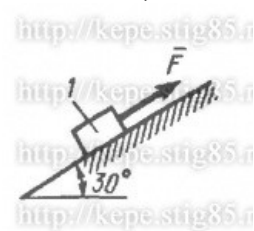
Задача 2

Определить наименьший коэффициент трения скольжения между грузом 1 весом 400 Н и плоскостью DC, при котором груз 1 останется в покое, если вес груза 2 равен 96 Н.



Задача 3

Каким должен быть вес тела 1, для того чтобы началось скольжение вверх по наклонной плоскости, если сила $F = 90$ Н, а коэффициент трения скольжения $f = 0,3$?



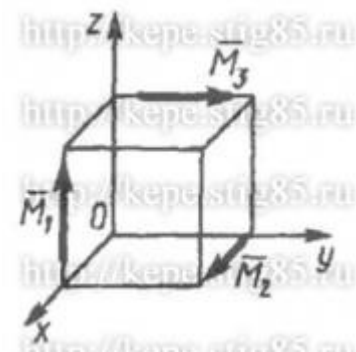
Тема № 1.4. Пространственная система сил

Задача 1

Определить модуль момента равнодействующей пары сил для системы двух пар сил с моментами M_1 и M_2 , если даны проекции моментов $M_{1x} = 9$ Н·м; $M_{1y} = 9$ Н·м; $M_{1z} = 0$; $M_{2x} = 5$ Н·м; $M_{2y} = 5$ Н·м; $M_{2z} = 0$.

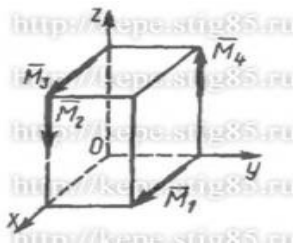
Задача 2

На куб действуют три пары сил с моментами $M_1 = M_2 = M_3 = 2$ Н·м. Определить модуль момента равнодействующей пары сил.



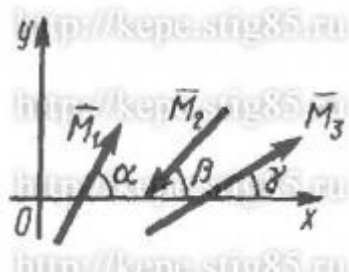
Задача 3

К параллелепипеду приложены четыре пары сил с моментами $M_1 = M_2 = M_3 = M_4 = 100$ Н·м. Определить модуль момента равнодействующей пары сил.



Задача 4

Пространственная система трех пар сил задана моментами $M_1 = 2 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $M_2 = 1,41 \text{ Н} \cdot \text{м}$ и $M_3 = 2 \text{ Н} \cdot \text{м}$, векторы которых расположены в плоскости Oxy под углами $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 45^\circ$ и $\gamma = 30^\circ$. Определить модуль момента уравнивающей пары сил.



Тема № 1.5. Центр тяжести

Задача 1. Определим центр тяжести однородного тела, изображённого на рис. 1

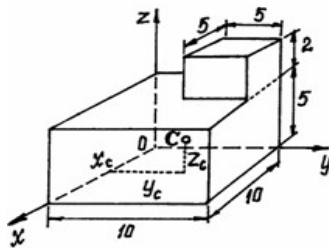


Рисунок 1

Задача 2. Найдем центр тяжести пластины, согнутой под прямым углом. Размеры – на чертеже (рис.2).

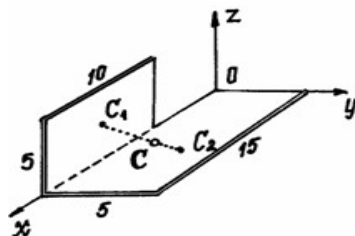


Рисунок 2

Задача 3. У квадратного листа $20 \times 20 \text{ см}$ вырезано квадратное отверстие $5 \times 5 \text{ см}$ (рис.3). Найдем центр тяжести листа.

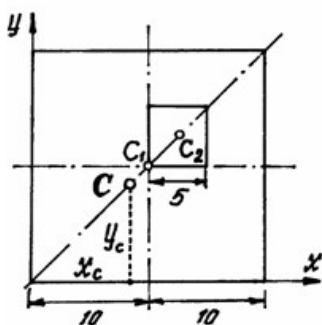


Рисунок 3

Пример 4. Проволочная скобка (рис.4) состоит из трёх участков одинаковой длины l .

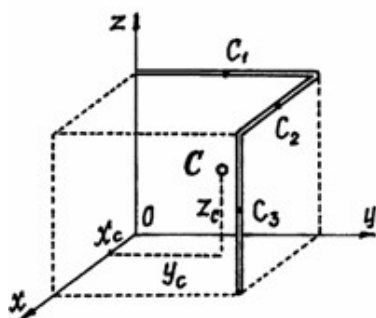


Рисунок 4

Тема № 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела.

Сложное движение точки и твердого тела

Задача 1

Даны проекции скорости на координатные оси $v_x = 3t$, $v_y = 2t^2$, $v_z = t^3$. Определить модуль ускорения в момент времени $t = 1$ с.

Задача 2

Движение точки задано уравнениями $dx/dt = 0,3t^2$ и $y = 0,2t^3$. Определить ускорение в момент времени $t = 7$ с.

Задача 3

Даны уравнения движения точки: $x = 0,3t^3$, $y = 2t^2$, где x и y в см. Определить, в какой момент времени t ускорение точки равно 7 см/с^2 .

Задача 4

Положение точки на плоскости определяется ее радиусом-вектором $r = 0,3t^2i + 0,1t^3j$. Определить модуль ускорения точки в момент времени $t = 2$ с.

Задача 5

Угловая скорость тела изменяется согласно закону $\omega = -8t$. Определить угол поворота тела в момент времени $t_0 = 3$ с, если при $t_0 = 0$ угол поворота $\varphi = 5$ рад.

Задача 6

Ротор электродвигателя, начав вращаться равноускоренно, сделал за первые 5 с 100 оборотов. Определить угловое ускорение ротора.

Задача 7

Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\varphi = t^3 + 2$. Определить угловую скорость тела в момент времени, когда угол поворота $\varphi = 10$ рад.

Тема № 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинестатики. Работа и мощность.

Общие теоремы динамики.

Задача 1

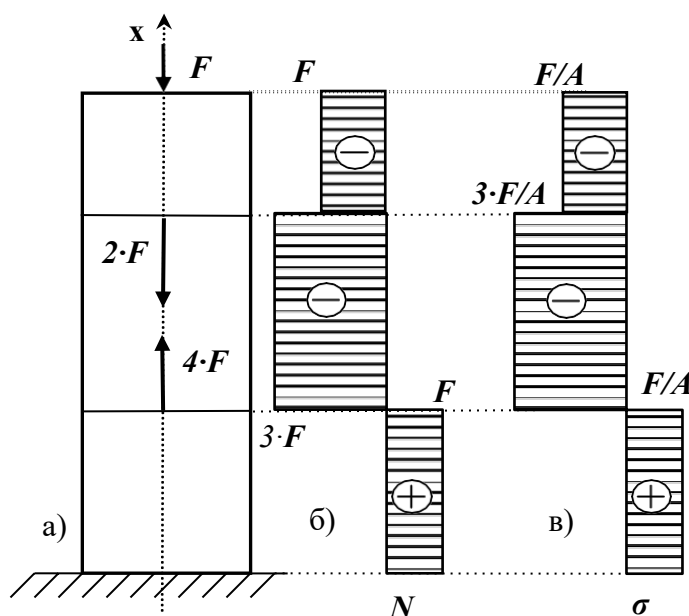
Привод ленточного конвейера состоит из двигателя муфты, червячного редуктора, открытой цилиндрической прямозубой передачи, цепной передачи. Число зубьев на

шестерне $Z_3 = 20$, на колесе $Z_4 = 50$, частота вращения вала червяка $n_{II} = 1480$ мин⁻¹, угловая скорость вала червячного колеса $\omega_3 = 4$ с⁻¹, крутящий момент на валу ведущей звездочке $T_{IV} = 2700$ Н · м и валу ведомой – $T_V = 5200$ Н · м. Определить мощность, угловую скорость, частоту вращения и крутящий момент на каждом валу привода (рисунок у преподавателя).

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема № 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие

Пример 1.
продольных сил
напряжений σ
изображенного



Построить эпюру
 N_x и нормальных
для стержня,
на рисунке 1.

Рисунок 1 – Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.

Пример 2. Стальная штанга длиной 40 м и диаметром 3 см растянута силой $F = 0,12$ МН. Найти абсолютное удлинение штанги и уменьшение ее диаметра, если коэффициент Пуассона равен $\mu = 0,26$, а модуль упругости $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, размер после деформации $b = 30$ мм.

Пример 3. Стержень, состоящий из 2-х участков (стального – $E_{ст} = 2 \cdot 10^5$ МПа и чугунного – $E_{чуг} = 1,2 \cdot 10^5$ МПа), нагружен силами $F_1 = 20$ кН, $F_2 = 15$ кН, площадь $A = 2$ см². Построить эпюры N , σ , U .

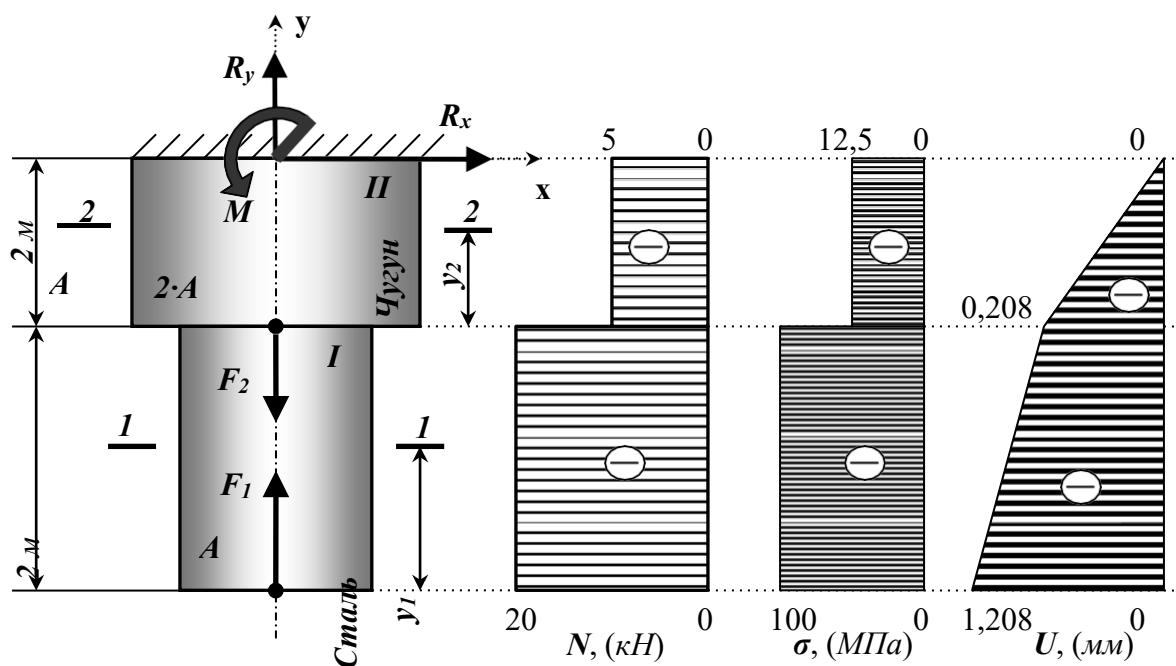


Рисунок 1– Построение эпюр продольных сил N , нормальных напряжений σ и перемещений U .

Задача

Стальной стержень (модуль Юнга $E = 2 \cdot 10^4$ кН/см²) с размерами $a = 200$ см; $b = 150$ см, $c = 100$ см и площадью поперечного сечения нижнего участка $F_n = F = 10$ см², а верхнего – $F_v = 2F = 20$ см² нагружен внешними осевыми силами $P_1 = 100$ кН и $P_2 = 300$ кН. Построить эпюры продольных сил N и нормальных напряжений σ_z . Оценить прочность стержня, если предельное напряжение (предел текучести) $\sigma_m = 24$ кН/см², а допускаемый коэффициент запаса $[n] = 1,5$. Найти удлинение стержня Δl . Расчетная схема для задачи на растяжение и сжатие рис 1.

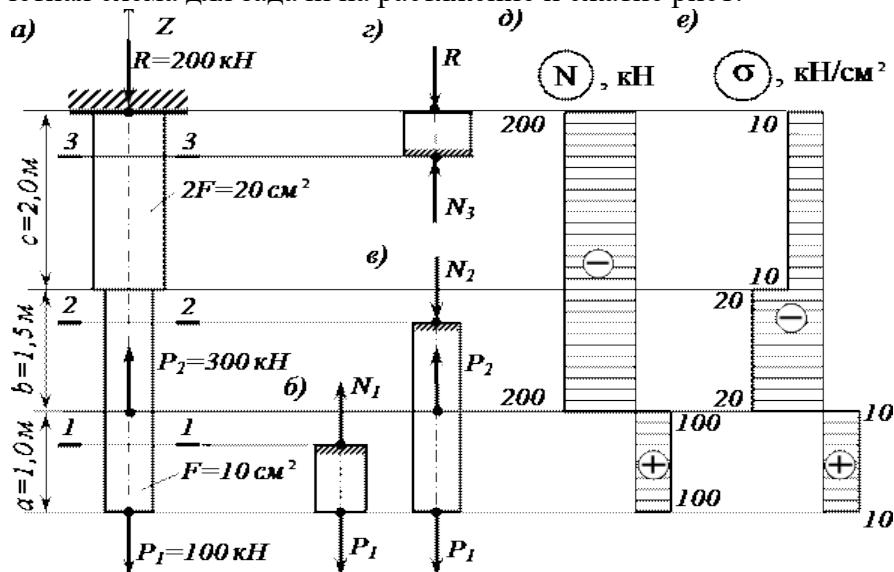


Рисунок 1

Тема № 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений

Задача 1

Для сечения, симметричного относительно вертикальной оси, составленного из прямоугольников и прокатных профилей, требуется:

1. Вычертить сечение в масштабе и показать основные размеры в числах.
2. Определить положение центра тяжести и указать положение главных центральных осей.
3. Вычислить величину главных центральных моментов инерции сечения и главных центральных моментов сопротивления сечения.
4. Определить величину главных центральных радиусов инерции сечения. Числовые данные взять у преподавателя.

Задача 2

Определить сечение стержня и рассчитать прикрепление его к листу, толщина которого равна 16 мм, если усилие $M = 0,5 \text{ МН}$, материал - сталь Ст.3, отверстия для заклепок - рассверлены. Допускаемые напряжения для основного материала $[\sigma] = 160 \text{ МН/м}^2$, для заклепок $[\tau] = 140 \text{ МН/м}^2$. $[\sigma_{см}] = 320 \text{ МН/м}^2$.

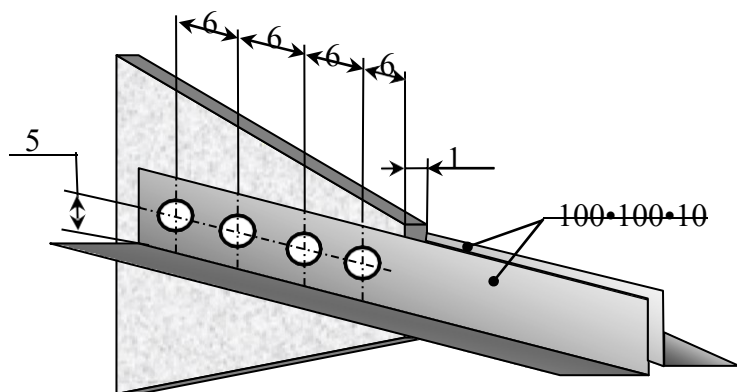


Рисунок 1 – Размещение заклепок.

Тема № 2.3. Кручение

Задача 1

К стальному валу постоянного поперечного сечения (рис.1) приложены четыре внешних скручивающих момента: $M_1 = 1,5 \text{ кН} \cdot \text{м}$; $M_2 = 5,5 \text{ кН} \cdot \text{м}$; $M_3 = 3,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$; $M_4 = 1,8 \text{ кН} \cdot \text{м}$. Длины участков стержня: $a = 1,5 \text{ м}$; $b = 2 \text{ м}$; $c = 1 \text{ м}$; $d = 1,2 \text{ м}$. Требуется: построить эпюру крутящих моментов, определить диаметр вала при $[\tau] = 8 \text{ кН/см}^2$ и построить эпюру углов закручивания поперечных сечений стержня.

Кручение стержня круглого сечения – расчетная схема

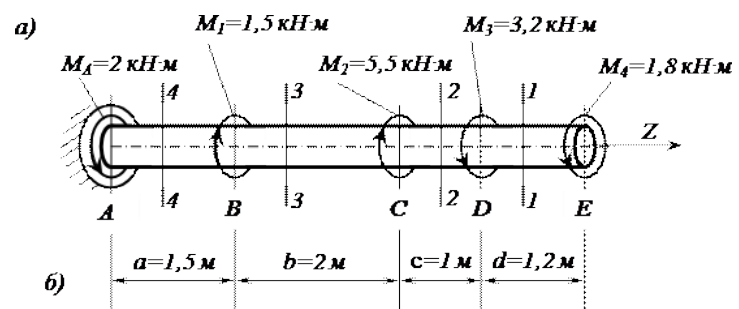


Рисунок 1

Задача 2

Исходные данные к задаче выбираются по табл. 1 и схемам на рис. 2.

1. Нарисуйте схему стержня в масштабе. Отрицательные нагрузки направьте в сторону, противоположную показанной на рисунке. На рисунке поставьте размеры стержня и значения нагрузки в численном виде.

2. Постройте в масштабе эпюру крутящих моментов.

3. Из условия прочности подберите размеры поперечных сечений вала на каждом участке.

4. Проверьте условие жесткости на каждом участке. Если это условие не выполняется, найдите новые размеры поперечных сечений из условия жесткости.

5. Найдите максимальные касательные напряжения на каждом участке и нарисуйте эпюры распределения напряжений в поперечных сечениях.

6. Определите углы закручивания каждого участка стержня и постройте в масштабе эпюру их изменения по длине стержня.

7*. Замените круглое сечение вала на трубчатое с отношением внутреннего радиуса к внешнему R_1/R_2 из табл. 1. Сосчитайте экономию материала, полученную при такой замене

Таблица

1

Номер варианта	l_1 , м	l_2 , м	M_1 , кН·м	M_2 , кН·м	R_1/R_2	l_3 , м	M_3 , кН·м	Поперечное сечение 1-1 2-2		Схема по рис.1	$[\theta']$, град/ м	h/b	Материал 1-1 2-2	
01	0,5	1,1	20	-24	0,9	1,0	30	круг	квадрат	1	0,2	1,5	Бронза	Чугун
02	0,6	1,0	-10	16	0,8	0,8	-28	квадрат	круг	2	0,4	2,0	Чугун	Сталь
03	0,7	0,9	15	-20	0,7	1,0	26	круг	квадрат	1	0,6	2,5	Дюрал ь	Чугун
04	0,8	0,8	-15	30	0,6	1,2	-24	квадрат	круг	2	0,8	3,0	Чугун	Бронза
05	0,9	0,7	10	-20	0,5	1,0	22	круг	квадрат	1	2,0	1,0	Чугун	Сталь
06	1,0	0,6	-20	28	0,9	0,8	-20	квадрат	круг	2	1,8	1,5	Дюрал ь	Чугун
07	1,1	0,5	25	-28	0,8	1,2	18	круг	квадрат	1	1,6	2,0	Сталь	Чугун
08	1,2	0,8	-25	14	0,7	1,0	-16	квадрат	круг	2	1,4	2,5	Чугун	Дюрал ь
09	1,3	1,0	30	-10	0,6	1,2	14	круг	квадрат	1	1,2	1,0	Бронза	Чугун
10	1,0	1,0	-30	32	0,5	1,4	-10	квадрат	круг	2	1,0	1,5	Чугун	Сталь
	в	а	г	б	в	а	г	б	в	а	г	б	в	а

1

схема

2

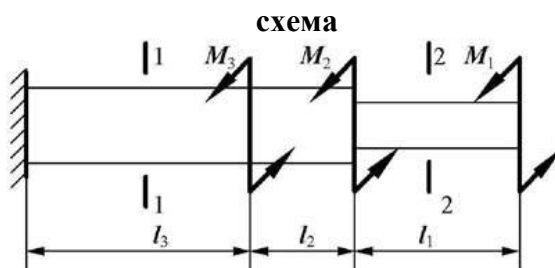
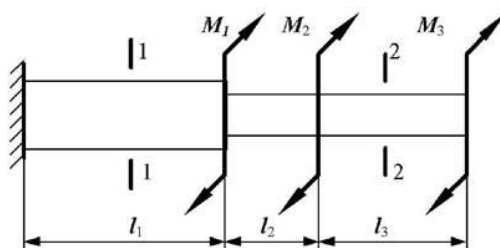


Рисунок 2

Тема № 2.4. Изгиб

Задача

Для консольной балки, нагруженной распределенной нагрузкой интенсивностью $q = 20$ кН/м и сосредоточенным моментом $M = 50$ кН·м (рис. 1), требуется: построить эпюры поперечных сил Q_z и изгибающих моментов M_z , подобрать балку круглого поперечного сечения при допуске нормальном напряжении $[\sigma] = 16$ кН/см² и проверить прочность балки по касательным напряжениям при допуске касательном напряжении $[\tau] = 8$ кН/см². Размеры балки $a_1 = 1$ м; $a_2 = 2$ м; $l = 4$ м.

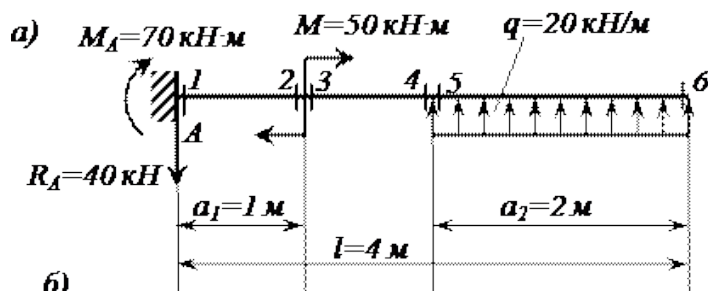


Рисунок 1

Задача

Произвести полный расчет на прочность и проверить жесткость статически определимой двутавровой балки (рис. 1) при следующих данных: $F = 40$ кН, $q = 30$ кН/м, $a = 0,8$ м, $l = 4$ м, допустимые нормальные и касательные напряжения: $[\sigma] = 160$ МПа и $[\tau] = 100$ МПа, допустимый прогиб балки $[f] = l/400$

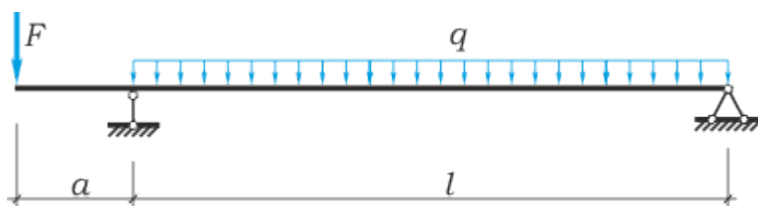


Рисунок 1

Задача

Для шарнирно опорной балки, нагруженной распределенной нагрузкой интенсивностью $q = 20$ кН/м, сосредоточенной силой $P = 50$ кН и сосредоточенным моментом $M = 60$ кН·м (рис. 1), требуется построить эпюры поперечных сил Q_x и изгибающих моментов M_x и подобрать балку двутаврового поперечного сечения при допуске нормальном напряжении $[\sigma] = 16$ кН/см² и допуске касательном напряжении $[\tau] = 8$ кН/см². Пролет балки $l = 6$ м.

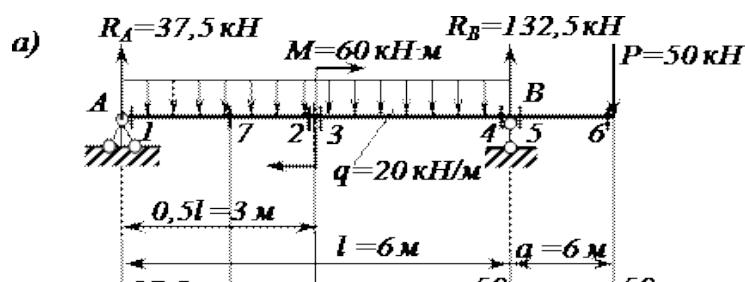


Рисунок 1

Тема № 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней

Задача

На вал круглого сплошного сечения посажены три шкива, через шкивы переброшены ремни, ветви которых параллельны друг другу и наклонены к горизонту на первом шкиве под углом 30° , на втором - под углом 45° , и на третьем – под углом 60° . От первого шкива ремень идет к электродвигателю: в этом ремне, как в ремне ведущего шкива, усилие в сбегающей ветви вдвое больше, чем в набегающей, от второго и третьего шкивов ремни идут к станкам; в этих ремнях усилие в набегающей ветви в двое больше чем в сбегающей.

Станки потребляют мощность 100 кВт, первый 60 и второй 40 кВт, вал делает 1000 об/мин. Диаметры шкивов соответственно – 80, 100, 120 мм. Определить необходимый диаметр вала по третьей теории прочности при $[\tau] = 80$ МПа. Собственными весами вала и шкивов пренебречь.

Задача

Исходные данные: $[\sigma] = 150$ МПа; $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа

Необходимо определить допускаемое значение сжимающей силы, критическую силу и коэффициент запаса устойчивости для стержня на рисунке 1. Все размеры на рисунке даны в сантиметрах.

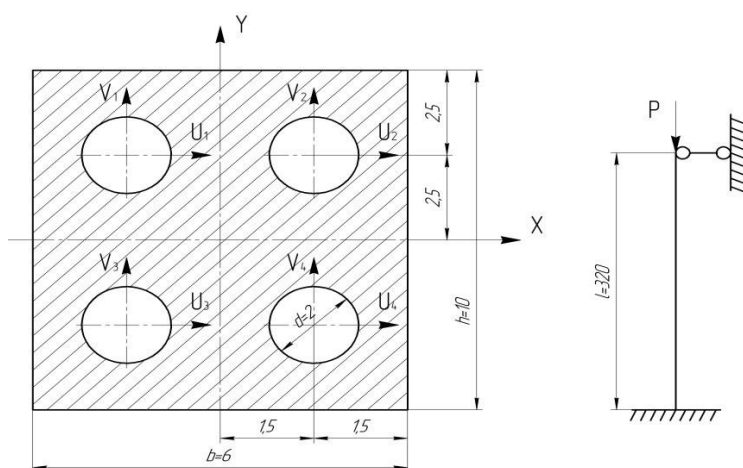


Рисунок 1

Раздел 3. Детали машин

Тема № 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка

Задача 1

Рассчитать передачу винт-гайка консольного пресса. Максимальное усилие $Q = 20$ кН. Наибольшее осевое перемещение винта $L = 0,48$ м. Резьба трапецеидальная.

Задача 2.

Рассчитать винт и гайку пресса (рисунок 1, таблица 1). На винт действует продольная сила F . Материал гайки - чугун СЧ18.

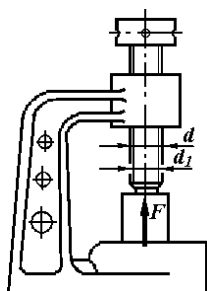


Рисунок 1

Недостающие данные принять самостоятельно.

Таблица 1

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F , кН	15	18	20	22	25	8	16	20	26	30
Профиль резьбы	Упорный					Трапецеидальный				

Тема № 3.3. зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)

Задача 1

Рассчитать винт и гайку пресса для сгибания балки. Сила, изгибающая балку F (рисунок 1, таблица 1). Материал гайки - бронза. Недостающие данные принять самостоятельно.

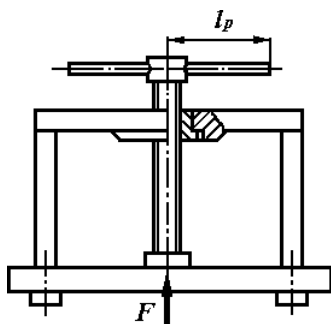


Рисунок 1
Таблица 1

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F, кН	16	28	30	35	40	18	22	24	28	32
Профиль резьбы	Упорный					Трапецеидальный				

Тема № 3.4. Червячные передачи

Задача 1

Дано:

$u = 8.5$; $z_1 = 4$; $z_2 = 34$; $P = 4.04$ кВт; $n_1 = 848.21$ мин⁻¹; $n_2 = 99.78$ мин⁻¹; $T = 45.49$ Н*м.

Рассчитать червячную передачу.

Тема № 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи

Задача 1

Рассчитать клиноременную передачу к приводу центробежного насоса. Дано: мощность ведущего шкива $P = 4$ кВт, его угловая скорость $\omega_1 = 91$ рад/с, угловая скорость ведомого $\omega_2 = 47.5$ рад/с, диаметр ведущего вала $d_{v1} = 20$ мм и диаметр ведомого вала $d_{v2} = 25$ мм.

Задача 2

Выполнить проектный расчет цепной передачи. Определить тип цепи, определить шаг цепи, геометрические параметры звездочек. Выполнить проектный и проверочный расчет

передачи. Передаваемая мощность $N_t = 5$ кВт, частота вращения ведущей

звездочки $n_1 = 1600$ об/мин, передаточное число $u = 2.2$, нагрузка с небольшими

колебаниями. Передача размещена под углом $\psi = 40^\circ$ к горизонту. Режим работы двухсменный, смазка периодическая, натяг цепи не регулируется.

Тема № 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси

Задача

Провести ориентировочный расчет входного вала конического редуктора согласно структурной схеме, изображенной на рис. 1 и выполнить эскизную прорисовку вала в сборе. Исходные данные: крутящий момент на валу $T = 214.5$ Нм; средний делительный диаметр конической шестерни $d_{m1} = 112.5$ мм; угол делительного конуса шестерни $\delta_1 = 17.38^\circ$, $b = 90$ мм – длина зуба конической шестерни.

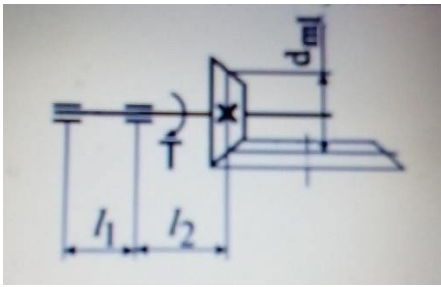


Рисунок 1 Схема входного вала
Задача

Провести проверочный расчет вала редуктора, структурная схема которого представлена на рис. 2. Исходные данные: крутящий момент на валу $T = 214,5$ Нм; средний делительный диаметр конического колеса $d_{m2} = 400,5$ мм; угол делительного конуса шестерни $\delta_1 = 17,38^\circ$

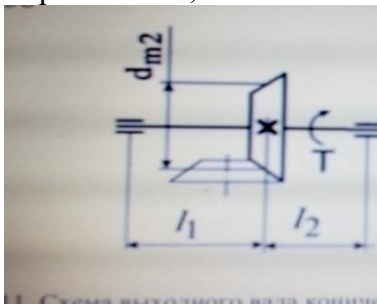
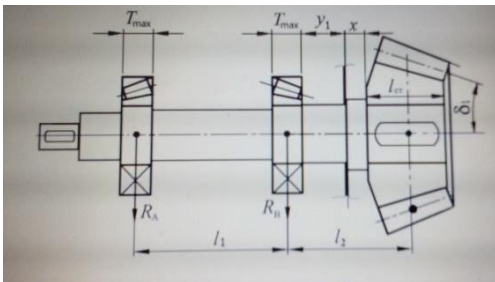


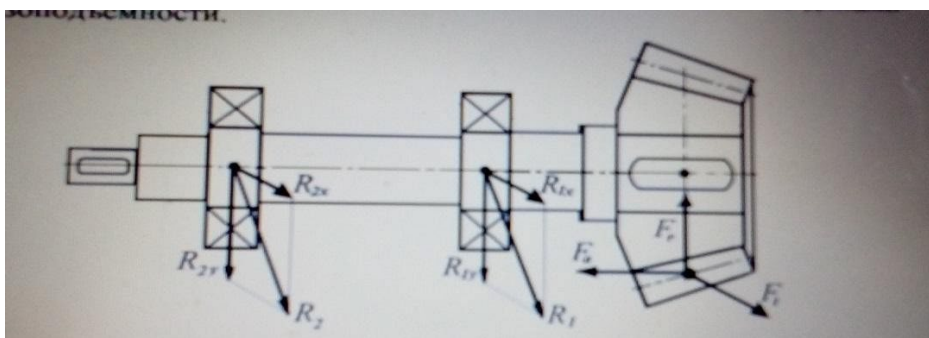
Рисунок 2 Схема выходного вала



Эскизная прорисовка вала в сборе

Тема № 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)

Исходные данные для расчетов: Силы, действующие в зацеплении: - окружная $F_t = 1800$ Н; - радиальная $F_r = 602$ Н; - осевая $F_a = 258$ Н. Реакции опор в плоскости xz : $R_{Ax} = 1095$ Н; $R_{Bx} = 2895$ Н. Реакции опор в плоскости yz : $R_{Ay} = 268,8$ Н; $R_{By} = 870,8$ Н. Частота вращения вала $n = 973$ об/мин; срок службы – $T_{лет} = 5$ лет; коэффициент годовой загрузки – $K_T = 0,7$; коэффициент суточной загрузки – $K_{сут} = 0,6$.



2) Самостоятельная работа

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема № 2.1.

Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности

Тема № 2.2.

Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение проектировочных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие

Тема № 2.3.

Кручение

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания и расчет на прочность и жесткость на кручение

Тема № 2.4. Изгиб

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе

Тема № 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету на прочность при сочетании основных видов деформаций

Раздел 3. Детали машин

Тема № 3.2.

Фрикционные передачи, передача винт-гайка

Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость

Тема № 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)

Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость

Тема № 3.4. Червячные передачи

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету червячной передачи на контактную и изгибную прочность

Тема № 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету ременной передачи по тяговой способности

Тема № 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов валов и выполнение эскизов

Тема № 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по подбору подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование узла подшипника.

Выполнить расчеты задач и расчетно-графических работ, которые были выданы на занятиях. Выполнить рефераты по следующей тематике.

Темы рефератов

1. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
2. Основные периоды в истории развития технических знаний.
3. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
4. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
5. Становление и развитие инженерного образования в XVIII—XIX вв.
6. Классическая теория сопротивления материалов — от Галилея до начала XX в.
7. Изобретения Леонардо да Винчи в области механики
8. Зубчатые передачи Леонардо да Винчи
9. Подшипники Леонардо да Винчи
10. Леонардо да Винчи – о вечном двигателе Автомобиль Леонардо да Винчи
11. История развития дисциплины « Сопротивление материалов»
12. История развития дисциплины « Детали и механизмы машин»
13. «Условие самоторможения в винтовой паре»,
14. « Применение резьбовых соединений в автотранспорте»,
15. «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте»
16. Великие ученые – механики.
Биографический обзор жизни и деятельности:
17. Великий ученый Галилео Галилей
18. Великий ученый Блез Паскаль
19. Великий ученый Роберт Гук
20. Великий ученый Исаак Ньютон
21. Великий ученый Яков (Якоб) Бернулли
22. Великий ученый Леонард Эйлер
23. Великий ученый Жозеф Луи Лагранж
24. Великий ученый Томас Юнг
25. Великий ученый Симеон Дени Пуассон
26. Великий ученый Адемар Жан-Клод Барре Сен-Венан
27. Великий ученый Август Велер
28. Великий ученый Пьер-Симон Лаплас
29. Великий ученый Огюстен Луи Коши
30. Великий ученый Анри Навье
31. Великий ученый Брайан Грин
32. Великий ученый Михаил Васильевич Остроградский
33. Великий ученый Стретт, Джон Уильям Рэлей
34. Великий ученый Николай Егорович Жуковский
35. Великий ученый Александр Михайлович Ляпунов

Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не

	выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

Задания для оценки освоения дисциплины

№п/п	Задания для рубежного контроля	Месяц	Форма контроля
	3 семестр		
1.	Контрольные вопросы Задача	сентябрь	письменный опрос
2.	Контрольные вопросы Задача	октябрь	письменный опрос
3.	Контрольные вопросы Задача	ноябрь	письменный опрос
4.	Тест по пройденным темам	декабрь	письменный опрос
	4 семестр		
1.	Контрольные вопросы Задача	январь	письменный опрос
2.	Контрольные вопросы Задача	февраль	письменный опрос
3.	Контрольные вопросы	март	письменный опрос
4.	Контрольные вопросы	апрель	письменный опрос
5.	Контрольная работа	май	письменный опрос
	5 семестр		
1.	Контрольные вопросы	сентябрь	письменный опрос
2.	Контрольные вопросы	октябрь	письменный опрос
3.	Контрольная работа	ноябрь	письменный опрос

3 семестр

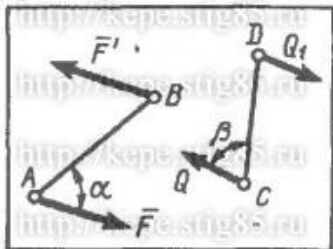
Сентябрь

1. Что называется моментом силы?
2. Когда момент силы имеет знак плюс, а когда минус?
3. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.

4. Что называется парой сил?
5. Что называется главным вектором?
6. Что называется главным моментом?
7. Три формы уравнений равновесия плоской системы сил: основная, вторая, третья.

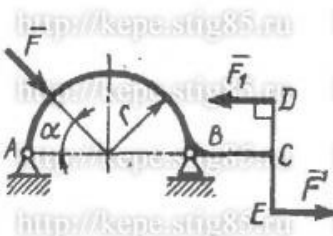
Задача 1.

На плиту в ее плоскости действуют две пары сил. Определить сумму моментов этих пар, если сила $F = 8 \text{ Н}$, $Q = 5 \text{ Н}$, расстояния $AB = 0,25 \text{ м}$, $CD = 0,20 \text{ м}$, углы $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 70^\circ$.



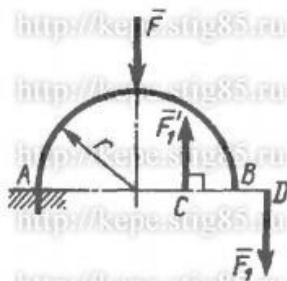
Задача 2

На арку ABC действуют пара сил (F_1, F'_1) и сила $F = 2 \text{ Н}$. Определить сумму их моментов относительно точки B, если сила $F_1 = 3 \text{ Н}$, радиус $r = 1 \text{ м}$, плечо $DE = 1,2 \text{ м}$, угол $\alpha = 45^\circ$.



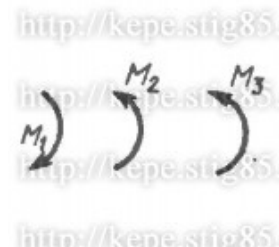
Задача 3

На арку AB действуют пара сил (F_1, F'_1) и сила F . Определить сумму их моментов относительно точки A, если силы $F = 4 \text{ Н}$, $F_1 = 2 \text{ Н}$, радиус $r = 2 \text{ м}$, плечо $CD = 1,5 \text{ м}$.



Задача 4

В одной плоскости расположены три пары сил. Определить момент пары сил M_3 , при котором эта система находится в равновесии, если моменты $M_1 = 510 \text{ Н·м}$, $M_2 = 120 \text{ Н·м}$.



Сентябрь

1. Что называется трением скольжения.
2. Основные законы трения.
3. Способы определения коэффициента трения.

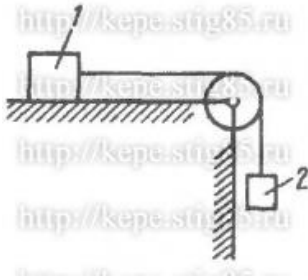
4. Угол трения.

Задача 1

На наклонной плоскости лежит груз. Определить в градусах максимальный угол наклона плоскости к горизонту, при котором груз останется в покое, если коэффициент трения скольжения равен 0,6.

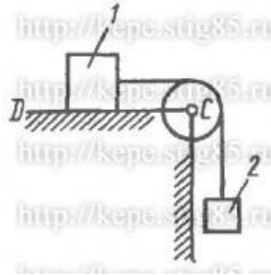
Задача 2

Каким должен быть наименьший вес тела 2, для того чтобы тело 1 весом 200 Н начало скользить по горизонтальной плоскости, если коэффициент трения скольжения $f = 0,2$.



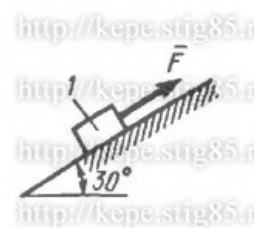
Задача 3

Определить наименьший коэффициент трения скольжения между грузом 1 весом 400 Н и плоскостью DC, при котором груз 1 останется в покое, если вес груза 2 равен 96 Н.



Задача 4

Каким должен быть вес тела 1, для того чтобы началось скольжение вверх по наклонной плоскости, если сила $F = 90$ Н, а коэффициент трения скольжения $f = 0,3$?



Октябрь

1. Что называется центром параллельных сил?
2. Что называется центром тяжести?
3. Методы определения положения центра тяжести сложных фигур.

Задача 1. Определим центр тяжести однородного тела, изображённого на рис. 1

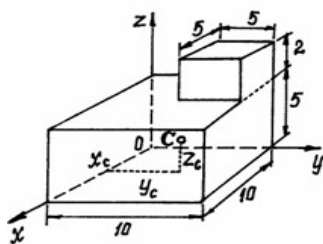


Рисунок 1

Задача 2. Найдем центр тяжести пластины, согнутой под прямым углом. Размеры – на чертеже (рис.2).

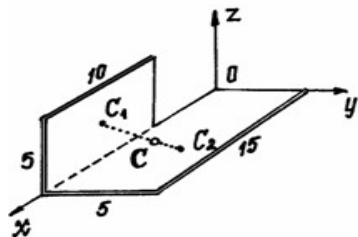


Рисунок 2

Задача 3. У квадратного листа 20×20 см вырезано квадратное отверстие 5×5 см (рис.3). Найдем центр тяжести листа.

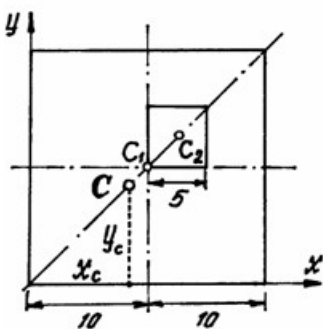


Рисунок 3

Пример 4. Проволочная скобка (рис.4) состоит из трёх участков одинаковой длины l .

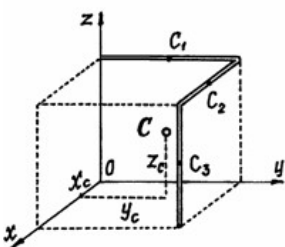


Рисунок 4

Ноябрь

1. Что называется плоским движением твердого тела?
2. Что называется поступательным движением твердого тела?
3. Что называется вращательным движением твердого тела?
4. Что называется сложным движением?
5. Что называется относительным движением?
6. Что называется переносным движением?

7. Что называется абсолютным движением?

Декабрь

**Тестирование
1 вариант**

1. Аксиом статики существует;
а) две; б) три; в) четыре; г) шесть.
2. Сферический шарнир реакций имеет:
а) одна; б) две; в) три; г) четыре.
3. Распределенная нагрузка измеряется в единицах:
а) $\text{Н} \cdot \text{м}^3$; б) $\text{Н}/\text{м}$; в) $\text{Н} \cdot \text{м}^2$; г) $\text{Н} \cdot \text{м}$.
4. В одной плоскости расположены три пары сил. Определить момент пары сил M_3 , при котором эта система находится в равновесии, если $M_1=510 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $M_2=120 \text{ Н} \cdot \text{м}$
а) 630; б) 0; в) 390; г) 315.



5. Теоретической механикой называется...

- а) наука, которая изучает механическое движение тел и устанавливает общие законы этого движения.
- б) Величина, являющаяся количественной мерой механического взаимодействия материальных тел.
- в) Совокупность сил, действующих на какое-нибудь твердое тело.
- г) дисциплина, изучающая методы расчетов элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость.

6. Парой сил (или просто парой) называются

- а) три силы, равные по величине, параллельные и направленные в противоположные стороны.
- б) две силы, равные по величине, не параллельные и направленные в одну сторону.
- в) две силы, равные по величине, параллельные и направленные в противоположные стороны.
- г) четыре силы, равные по величине, параллельные и направленные в противоположные стороны.

7. Назовите способы задания движения точки.

- а). Векторный, координатный, поступательный
- б). Векторный, естественный, вращательный
- в). Векторный, координатный, естественный
- г). Векторный, естественный, сферический

8. Проекция скорости точки на координатные оси равенствами определяется:

$$\text{а). } V_x = \frac{d^2x}{dt^2}, V_y = \frac{d^2y}{dt^2}, V_z = \frac{d^2z}{dt^2}$$

$$\text{б). } V_x = \frac{dx}{dt}, V_y = \frac{dy}{dt}, V_z = \frac{dz}{dt}$$

$$\text{в). } V_x = \frac{dS_x}{dt}, V_y = \frac{dS_y}{dt}, V_z = \frac{dS_z}{dt}$$

$$\text{г). } V_x = \frac{dx}{dV}, V_y = \frac{dy}{dV}, V_z = \frac{dz}{dV}$$

9. Разложение вектора ускорения по осям координат имеет вид:

$$\text{а). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{б). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{в). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{г). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

10. Переход от частоты вращения к угловой скорости точки твердого тела можно осуществить по формуле:

$$\text{а). } \omega = \frac{2\pi \cdot n}{30}$$

$$\text{б). } \omega = \frac{\pi \cdot n}{60}$$

$$\text{в). } \omega = \frac{4\pi \cdot n}{60}$$

$$\text{г). } \omega = \frac{\pi \cdot n}{30}$$

11 Теорема об ускорении точек плоской фигуры имеет вид:

$$\text{а). } a_B = a_A + a_{BA}$$

$$\text{б). } a_B = a_A + a_{BA}$$

$$\text{в). } a_B = a_A + a_{BA}$$

$$\text{г). } a_B = a_A + a_{BA}$$

$$\text{а). } a_B = a_A + a_{BA}$$

$$\text{б). } a_B = a_A + a_{BA}$$

$$\text{в). } a_B = a_A + a_{BA}$$

$$\text{г). } a_B = a_A + a_{BA}$$

12. Угловым ускорением называется

- а) величина, характеризующая быстроту изменения линейной скорости с течением времени;
- б) величина, характеризующая быстроту изменения касательного ускорения с течением времени;
- в) величина, характеризующая быстроту изменения нормального ускорения с течением времени;
- г) величина, характеризующая быстроту изменения угловой скорости с течением времени;

13. Нормальное ускорение a_n определяется по формуле:

$$\text{а). } a_n = R \cdot \varepsilon^2$$

$$\text{б). } a_n = \varepsilon^2 \cdot \omega^2$$

$$\text{в). } a_n = R \cdot \omega^2$$

г) $\alpha_n = R \cdot v^2$

14. Абсолютно твердым телом называется

- а) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры не изменяются ни при каких механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;
- б) состояния покоя тела по отношению к другим материальным телам;
- в) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры изменяются при механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;

г) силы, действующие на частицы данного тела со стороны других материальных тел.

15. Основными кинематическими характеристиками вращательного движения твердого тела являются: (укажите два правильных ответа)

- а) скорость $\vec{v}$
- б) угловая скорость $\vec{\omega}$
- в) ускорение $\vec{a}$
- г) угловое ускорение $\vec{\varepsilon}$.

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Вопрос №	Ответ
1	г
2	в
3	б
4	в
5	а
6	в
7	в
8	б
9	в
10	г
11	б
12	г
13	в
14	а
15	б, г

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	5	8	6	6	5	8	8	7	7	7	8	5	8

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

2 вариант

1. Уравнений равновесия для плоской системы произвольно расположенных сил можно составить:

- а) два; б) три; в) четыре; г) шесть.

2. Момент силы измеряется в единицах:

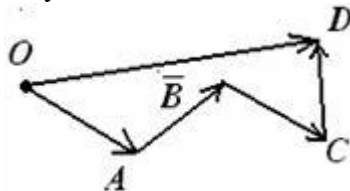
- а) Н•м; б) Н•м² в) Н•м³ г) Н/м.

3. Момент силы трения качения определяется по формуле:

а) $M_{\text{тр}} = \delta^N$; б) $M_{\text{тр}} = \delta / N$;

в) $M_{\text{тр}} = N / K$; г) $M_{\text{тр}} = KN$.

4. В многоугольнике сил, какой вектор изображает равнодействующую силу



- а) $\overline{OD}$; б) $\overline{AB}$; в) $\overline{BC}$; г) $\overline{OA}$

5. Сходящимися называются силы ...

- а) линии действия которых не пересекаются в одной точке.
 б) линии действия которых пересекаются в одной точке.
 в) линии действия которых пересекаются под углом 90° .
 г) линии действия которых не пересекаются под углом 90° .

6. Теоретической механикой называется...

- а) наука, которая изучает механическое движение тел и устанавливает общие законы этого движения.
 б) Величина, являющаяся количественной мерой механического взаимодействия материальных тел.
 в) Совокупность сил, действующих на какое-нибудь твердое тело.
 г) дисциплина, изучающая методы расчетов элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость.

7. Модуль скорости точки определяется по выражению:

а). $V = \sqrt{V_x + V_y + V_z}$

б). $V = \sqrt{2V_x + 2V_y + 2V_z}$

в). $V = \sqrt{V_x^3 + V_y^3 + V_z^3}$

г). $V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}$

8. Разложение вектора скорости по осям координат имеет вид:

а). $\overline{V} = \overline{V} + \overline{V} + \overline{V} = V_x \cdot \overline{j} + V_y \cdot \overline{k} + V_z \cdot \overline{i}$

б). $\overline{V} = \frac{x}{V} + \frac{y}{V} + \frac{z}{V} = V_y \cdot \overline{j} + V_x \cdot \overline{i} + V_z \cdot \overline{k}$

в). $\overline{V} = \frac{x}{V} \cdot \overline{V} + \frac{y}{V} \cdot \overline{V} + \frac{z}{V} \cdot \overline{V} = V_z \cdot \overline{k} + V_y \cdot \overline{j} + V_x \cdot \overline{i}$

г). $\overline{V} = \frac{x}{V} \cdot \overline{V} + \frac{y}{V} \cdot \overline{V} + \frac{z}{V} \cdot \overline{V} = V_x \cdot \overline{i} + V_y \cdot \overline{j} + V_z \cdot \overline{k}$

$$= \quad + \quad + \quad = \quad \cdot \bar{\quad} + \quad \cdot \bar{\quad} + \quad \cdot \bar{\quad}$$

9. Разложение вектора ускорения по осям координат имеет вид:

а). $\bar{a} = \bar{a}_x + \bar{a}_y + \bar{a}_z = a_x \cdot \bar{i} + a_y \cdot \bar{j} + a_z \cdot \bar{k}$

б). $\bar{a} = \bar{a}_x + \bar{a}_y + \bar{a}_z = a_x \cdot \bar{i} + a_y \cdot \bar{j} + a_z \cdot \bar{k}$

$$\text{в). } \vec{a} = \vec{a}_x + \vec{a}_y + \vec{a}_z = a_x \cdot \vec{i} + a_y \cdot \vec{j} + a_z \cdot \vec{k}$$

$$\text{г). } \vec{a} = \frac{a_x}{a_z} \vec{i} + \frac{a_y}{a_z} \vec{j} + \vec{k}$$

10. Угловая скорость твердого тела в данный момент времени определяется равенством:

$$\text{а). } \omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$$

$$\text{б). } \omega = \frac{d^2 \varphi}{dt^2}$$

$$\text{в). } \omega = \frac{d\varphi}{dt}$$

$$\text{г). } \omega = \frac{d\varepsilon}{dt}$$

11. Из каких видов движения состоит плоскопараллельное движение твердого тела:

- а) поступательное и вращательное
- б) поступательное и сферическое
- в) вращательное и сферическое
- г) поступательное и составное

12. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "буква-число".

Объекты:

а) угловая скорость	1. ε
б) угловое ускорение	2. m
в) коэффициент трения скольжения	3. ω
г) масса	4. f

13. Абсолютно твердым телом называется

- а) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры не изменяются ни при каких механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;
- б) состояния покоя тела по отношению к другим материальным телам;
- в) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры изменяются при механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;
- г) силы, действующие на частицы данного тела со стороны других материальных тел.

14. Угловой скоростью называется

- а) величина, характеризующая быстроту изменения угла поворота в течение 1с;
- б) величина, характеризующая быстроту изменения угла поворота с течением времени;
- в) величина, характеризующая быстроту изменения перемещения тела с течением времени;
- г) величина, характеризующая быстроту поворота плоскости с течением времени.

15. Кинематикой называется раздел механики, в котором изучаются

- а) геометрические свойства движения тел без учета их инертности (массы) и действующих на них сил;
- б) общие учения о силах и условиях равновесия материальных тел, находящихся под действием сил;
- в) механическое движение тел и устанавливает общие законы этого движения;

г) геометрические свойства движения тел с учетом их инертности (массы) и действующих на них сил.

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Вопрос №	Ответ
1	б
2	а
3	г
4	а
5	б
6	а
7	г
8	г
9	в
10	в
11	а
12	а-3 ,б-1 ,в-4 ,г- 2
13	а
14	б
15	а

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	5	8	6	6	5	8	8	7	7	7	8	5	8

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

4 семестр

Январь

- 1.Что называется сопротивлением материалов?
- 2.Что называется жесткостью?
3. Что называется упругостью?
4. Что называется прочностью?
- 5.Что называется брусом?

Январь

- 1.Закон Гука.
- 2.Формула для расчета относительного удлинения.
3. Формула для расчета абсолютного удлинения.
4. Что характеризует модуль Юнга.

Задача 1. Стальная штанга длиной 50 м и диаметром 4 см растянута силой $F = 18 \text{ Н}$. Найти абсолютное удлинение штанги, если модуль упругости $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

Задача 2. Стальная штанга длиной 40 м и диаметром 3 см растянута силой $F = 12 \text{ Н}$. Найти абсолютное удлинение штанги, если модуль упругости $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

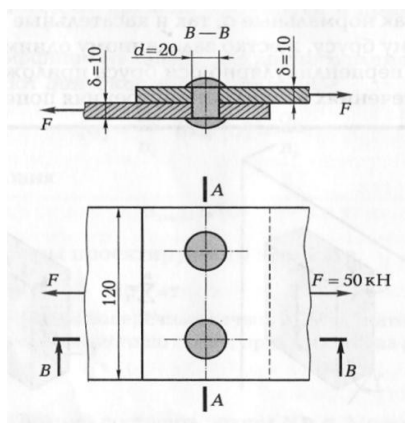
Задача 3. Чугунная штанга длиной 25 м и диаметром 5 см растянута силой $F = 17 \text{ Н}$. Найти абсолютное удлинение штанги, если модуль упругости $E = 1,1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.

Задача 4. Алюминиевая штанга длиной 15 м и диаметром 2,2 см растянута силой $F = 8 \text{ Н}$. Найти абсолютное удлинение штанги, если модуль упругости $E = 0,7 \cdot 10^5$

Февраль

1. Что называется сдвигом?
2. Записать закон Гука для сдвига.
3. Что называется напряжениями смятия?
4. Формула для определения напряжения смятия.

Задача. Проверить прочность клепаного соединения (рис. 1), если $[\tau]_{\text{ср}} = 100 \text{ Н/мм}^2$; $[\sigma]_{\text{см}} = 240 \text{ Н/мм}^2$; $[\sigma]_p = 140 \text{ Н/мм}^2$.



Март

1. Основные понятия и определения.
2. Классификация видов изгиба
3. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе
4. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки
5. Понятие касательных напряжений при изгибе.
6. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение.

Апрель

1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения
2. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение)
3. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение
4. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений.
5. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.
6. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера.
7. Формула Ясинского.

Май

Вопросы к контрольной работе.

1. Что называется сопротивлением материалов?
2. Что называется прочностью?
3. Что называется жесткостью?
4. Что называется устойчивостью?
5. Что называется деформацией?
6. Что называется упругостью?
7. Что называется пластичностью?
8. Закон Гука.
9. Формула для расчета относительного удлинения.
10. Формула для расчета абсолютного удлинения.
11. Что характеризует модуль Юнга.
12. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности
13. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условия прочности.
14. Статический момент площади сечения
15. Осевой, полярный и центробежные моменты инерции
16. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.
17. Кручение бруса круглого поперечного сечения.
18. Основные гипотезы.
19. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.
20. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.
21. Основные понятия и определения.
22. Классификация видов изгиба
23. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе
24. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки
25. Понятие касательных напряжений при изгибе.
26. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение.
27. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения
28. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение)
29. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение
30. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений.
31. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.
32. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера.
33. Формула Ясинского

Контрольная работа

1. Что называется сопротивлением материалов?
2. Закон Гука при растяжении и сжатии.
3. Записать закон Гука для сдвига.
4. Формула для определения напряжения смятия.
5. Что называется кручением?
6. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений.
7. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.
8. Формула Ясинского.

Задача 1

Трос (состоящий из проволок диаметром 2 мм) растянут усилием 7500 кН (рис. 1). Допускаемое напряжение для троса, учитывая наклон проволок в нем, равно $[\sigma]=300\text{ МПа}$. Определить число проволок из которых сделан трос.

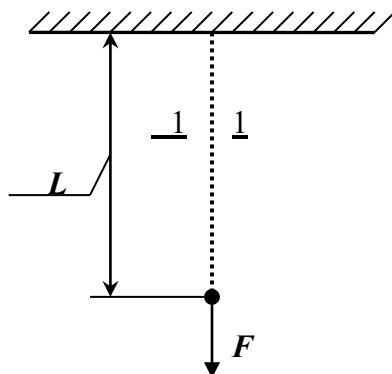


**Рисунок 1– Трос
растянутый силой F .**

Задача 2. Требуется определить полярный и осевой моменты инерции кольца (рис. 2).

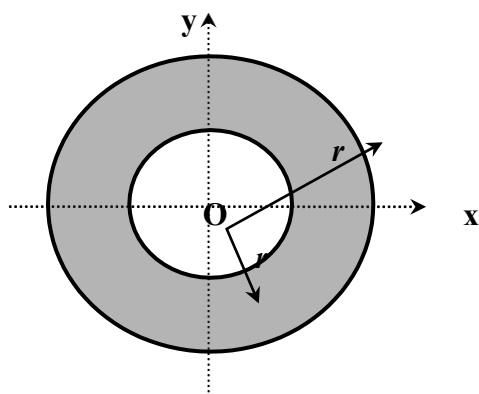


Рисунок 2 – Кольцо.

Задача 3. Стальной вал $d = 2$ см и длиной $l = 20$ см передает крутящий момент $M_K = 0,04$ кН·м. Определить наибольшее напряжение и угол закручивания, если модуль сдвига $G = 8,1 \cdot 10^4$ МН/м².

Задача № 4

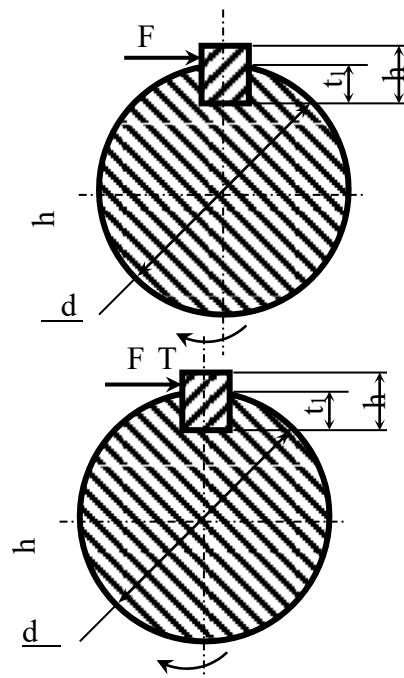
Определить напряжения смятия σ_m у соединения призматической шпонкой, передающего вращающий момент T , если диаметр вала d , а рабочая длина шпонки l_p .

Дано: $T=180$ Нм, $d=38$ мм, $l_p=32$ мм (высоту площадки смятия принять $h-t_1=3$ мм).

Задача № 5

Определить напряжения смятия σ_m у соединения призматической шпонкой, передающего вращающий момент T , если диаметр вала d , а рабочая длина шпонки l_p .

Дано: $T=600$ Нм, $d=40$ мм, $l_p=80$ мм (высоту площадки смятия принять $h-t_1=3$ мм).



Критерии оценки контрольной работы (письменной работы)

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) правильно решенная задача (если есть в контрольной)
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, 3) задача решена, но неправильно проведен расчет (ответ неверен), (если есть в контрольной)
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, 3) задача не решена (если есть в контрольной)
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) задача отсутствует (если есть в контрольной)

5 семестр

Сентябрь

1. Механизм и машина.
2. Классификация машин.
3. Критерии работоспособности деталей машин.
4. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.

Сентябрь

1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения.
2. Расчет на прочность фрикционных передач.
3. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость.

Октябрь

1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения.
2. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении.
3. Расчет на контактную прочность и изгиб.
4. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.
5. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении.

Октябрь

1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач.
2. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи (основные формулы).

Ноябрь

1. Ременные передачи.
2. Цепные передачи.
3. Понятие о теории машин и механизмов.
4. Расчет подшипников скольжения на износостойкость.
5. Расчет шпоночных соединений.

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины

1. Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы для подготовки к тестированию

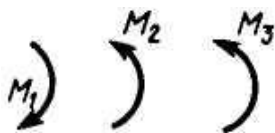
3 семестр

1. Определения и основные понятия в теоретической механике.
2. Аксиомы статики.
3. Связи их реакции.
4. Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей. Условие и уравнение равновесия.
5. Момент силы относительно точки. Свойства момента силы. Теорема Вариньона.
6. Пара сил. Момент пары.
7. Приведение плоской системы сил к заданному центру.
8. Частные случаи приведения. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.
9. Трение. Законы трения. Угол трения. Коэффициент трения.
10. Пространственная система сил. Вектор момента силы относительно некоторого центра.
11. Параллелепипед сил.
12. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил.
13. Частные случаи приведения пространственной сходящейся системы сил.
14. Аналитические условия равновесия пространственной системы сил.
15. Сложение параллельных сил.
16. Центр тяжести твердого тела.
17. Координаты центров тяжести однородных тел.
18. Способы определения координат центра тяжести.
19. Кинематика точки. Введение в кинематику.
20. Кинематика точки. Способы задания движения точки.
21. Вектор скорости точки.
22. Определение скорости точки при координатном способе задания движения.
23. Определение скорости точки при естественном способе задания движения.
24. Вектор ускорения точки.
25. Определение ускорения точки при координатном способе задания движения.
26. Определение ускорения точки при естественном способе задания движения. Касательное и нормальное ускорение точки.
27. Частные случаи движения материальной точки.
28. Степени свободы твердого тела.
29. Поступательное движение твердого тела.
30. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение.
31. Частные случаи вращательного движения тела.
32. Скорости ускорения точек вращающегося тела.
33. Плоскопараллельное движение твердого тела.
34. Определение скоростей точек плоской фигуры.
35. Определение ускорений точек плоской фигуры.
36. Динамика. Законы динамики.

37. Принцип Д' Аламбера.

**Тестирование
1 вариант**

1. Аксиом статики существует;
а) две; б) три; в) четыре; г) шесть.
2. Сферический шарнир реакций имеет:
а) одна; б) две; **в) три;** г) четыре.
3. Распределенная нагрузка измеряется в единицах:
а) $\text{Н}\cdot\text{м}^3$; **б) $\text{Н}/\text{м}$;** в) $\text{Н}\cdot\text{м}^2$; г) $\text{Н}\cdot\text{м}$.
4. В одной плоскости расположены три пары сил. Определить момент пары сил M_3 , при котором эта система находится в равновесии, если $M_1=510 \text{ Н}\cdot\text{м}$, $M_2=120 \text{ Н}\cdot\text{м}$
а) 630; б) 0; **в) 390;** г) 315.



5. Теоретической механикой называется...
а) наука, которая изучает механическое движение тел и устанавливает общие законы этого движения.
б) Величина, являющаяся количественной мерой механического взаимодействия материальных тел.
в) Совокупность сил, действующих на какое-нибудь твердое тело.
г) дисциплина, изучающая методы расчетов элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость.
6. Парой сил (или просто парой) называются
а) три силы, равные по величине, параллельные и направленные в противоположные стороны.
б) две силы, равные по величине, не параллельные и направленные в одну сторону.
в) две силы, равные по величине, параллельные и направленные в противоположные стороны.
г) четыре силы, равные по величине, параллельные и направленные в противоположные стороны.
7. Назовите способы задания движения точки.
а). Векторный, координатный, поступательный
б). Векторный, естественный, вращательный
в). Векторный, координатный, естественный
г). Векторный, естественный, сферический

8. Проекция скорости точки на координатные оси равенствами определяется:

$$\text{а). } V_x = \frac{dx}{dt}, V_y = \frac{dy}{dt}, V_z = \frac{dz}{dt}$$

$$\text{б). } V_x = \frac{dx}{dt}, V_y = \frac{dy}{dt}, V_z = \frac{dz}{dt}$$

$$\text{в). } V_x = \frac{dS_x}{dt}, V_y = \frac{dS_y}{dt}, V_z = \frac{dS_z}{dt}$$

$$\text{г). } V_x = \frac{dx}{dV}, V_y = \frac{dy}{dV}, V_z = \frac{dz}{dV}$$

9. Разложение вектора ускорения по осям координат имеет вид:

$$\text{а). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{б). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{в). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{г). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

10. Переход от частоты вращения к угловой скорости точки твердого тела можно осуществить по формуле:

$$\text{а). } \omega = \frac{2\pi \cdot n}{60}$$

$$\text{б). } \omega = \frac{\pi \cdot n}{60}$$

$$\text{в). } \omega = \frac{4\pi \cdot n}{60}$$

$$\text{г). } \omega = \frac{\pi \cdot n}{30}$$

11 Теорема об ускорении точек плоской фигуры имеет вид:

$$\text{а). } \vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{\omega} \times \vec{r}_{AB}$$

$$\text{б). } \vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{\omega} \times \vec{r}_{AB}$$

$$\text{в). } \vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{\omega} \times \vec{r}_{AB}$$

$$\text{в). } \vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{\omega} \times \vec{r}_{AB}$$

$$\text{г). } \vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{\omega} \times \vec{r}_{AB}$$

$$\text{г). } \vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{\omega} \times \vec{r}_{AB}$$

12. Угловым ускорением называется

- а) величина, характеризующая быстроту изменения линейной скорости с течением времени;
- б) величина, характеризующая быстроту изменения касательного ускорения с течением времени;
- в) величина, характеризующая быстроту изменения нормального ускорения с течением времени;
- г) величина, характеризующая быстроту изменения угловой скорости с течением времени;

13. Нормальное ускорение a_n определяется по формуле:

$$\text{а). } a_n = R \cdot \varepsilon^2$$

$$\text{б). } a_n = \varepsilon^2 \cdot \omega^2$$

в) $\alpha_n = R \cdot \omega^2$

г) $\alpha_n = R \cdot v^2$

14. Абсолютно твердым телом называется

- а) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры не изменяются ни при каких механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;
- б) состояния покоя тела по отношению к другим материальным телам;

- в) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры изменяются при механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;
- г) силы, действующие на частицы данного тела со стороны других материальных тел.

15. Основными кинематическими характеристиками вращательного движения твердого тела являются: (укажите два правильных ответа)

- а) скорость $\vec{v}$
- б) угловая скорость $\vec{\omega}$
- в) ускорение $\vec{a}$
- г) угловое ускорение $\vec{\varepsilon}$.

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Вопрос №	Ответ
1	г
2	в
3	б
4	в
5	а
6	в
7	в
8	б
9	в
10	г
11	б
12	г
13	в
14	а
15	б, г

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	5	8	6	6	5	8	8	7	7	7	8	5	8

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

2 вариант

1. Уравнений равновесия для плоской системы произвольно расположенных сил можно составить:

- а) два; б) три; в) четыре; г) шесть.

2. Момент силы измеряется в единицах:

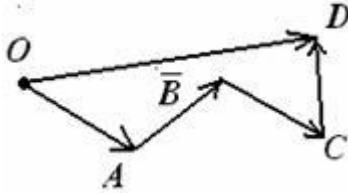
- а) Н•м; б) Н•м² в) Н•м³ г) Н/м.

3. Момент силы трения качения определяется по формуле:

а) $M_{\text{тр}} = \delta^N$; б) $M_{\text{тр}} = \delta / N$;

в) $M_{\text{тр}} = N / K$; г) $M_{\text{тр}} = KN$.

4. В многоугольнике сил, какой вектор изображает равнодействующую силу



- а) $\overrightarrow{OD}$; б) $\overrightarrow{AB}$; в) $\overrightarrow{BC}$; г) $\overrightarrow{OA}$

5. Сходящимися называются силы ...

- а) линии действия которых не пересекаются в одной точке.
 б) линии действия которых пересекаются в одной точке.
 в) линии действия которых пересекаются под углом 90° .
 г) линии действия которых не пересекаются под углом 90° .

6. Теоретической механикой называется...

- а) наука, которая изучает механическое движение тел и устанавливает общие законы этого движения.
 б) Величина, являющаяся количественной мерой механического взаимодействия материальных тел.
 в) Совокупность сил, действующих на какое-нибудь твердое тело.
 г) дисциплина, изучающая методы расчетов элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость.

7. Модуль скорости точки определяется по выражению:

а). $V = \sqrt{V_x + V_y + V_z}$

б). $V = \sqrt{2V_x + 2V_y + 2V_z}$

в). $V = \sqrt{V_x^3 + V_y^3 + V_z^3}$

г). $V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}$

8. Разложение вектора скорости по осям координат имеет вид:

а). $\vec{V} = \vec{V}_x + \vec{V}_y + \vec{V}_z = V_x \vec{i} + V_y \vec{j} + V_z \vec{k}$

б). $\vec{V} = V_x \vec{i} + V_y \vec{j} + V_z \vec{k}$

в). $\vec{V} = V_x \vec{i} + V_y \vec{j} + V_z \vec{k}$

$$\begin{array}{llll}
 V_y & k & V & \cdot \bar{} + \\
 V_x & i & z & \cdot \bar{} + \\
 V_y & & i & + \cdot \bar{j} \\
 & & & \\
 & & V & \cdot \bar{} \\
 & & z & \cdot \bar{k} \\
 & & V_x & i + \cdot \bar{}
 \end{array}$$

$$\text{г). } \vec{V} = \vec{V}_x \vec{i} + \vec{V}_y \vec{j} + \vec{V}_z \vec{k}$$

9. Разложение вектора ускорения по осям координат имеет вид:

$$\text{а). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{б). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{в). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{г). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{г). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{г). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

$$\text{г). } \vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$$

10. Угловая скорость твердого тела в данный момент времени определяется равенством:

$$\text{а). } \omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$$

$$\text{б). } \omega = \frac{d^2 \varphi}{dt^2}$$

$$\text{в). } \omega = \frac{d \varphi}{dt}$$

$$\text{г). } \omega = \frac{d \varepsilon}{dt}$$

11. Из каких видов движения состоит плоскопараллельное движение твердого тела:

а) поступательное и вращательное

б) поступательное и сферическое

в) вращательное и сферическое

г) поступательное и составное

12. Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "буква-число".
Объекты:

а) угловая скорость	1. ε
б) угловое ускорение	2. m
в) коэффициент трения скольжения	3. ω
г) масса	4. f

13. Абсолютно твердым телом называется

а) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры не изменяются ни при каких механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;

б) состояния покоя тела по отношению к другим материальным телам;

в) материальное тело, геометрическая форма которого и размеры изменяются при механических воздействиях со стороны других тел, а расстояние между любыми двумя его точками остается постоянным;

г) силы, действующие на частицы данного тела со стороны других материальных тел.

14. Угловой скоростью называется

а) величина, характеризующая быстроту изменения угла поворота в течение 1с;

- б) величина, характеризующая быстроту изменения угла поворота с течением времени;
- в) величина, характеризующая быстроту изменения перемещения тела с течением времени;
- г) величина, характеризующая быстроту поворота плоскости с течением времени.

15. Кинематикой называется раздел механики, в котором изучаются

- а) геометрические свойства движения тел без учета их инертности (массы) и действующих на них сил;
- б) общие учения о силах и условиях равновесия материальных тел, находящихся под действием сил;
- в) механическое движение тел и устанавливает общие законы этого движения;
- г) геометрические свойства движения тел с учетом их инертности (массы) и действующих на них сил.

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Вопрос №	Ответ
1	б
2	а
3	г
4	а
5	б
6	а
7	г
8	г
9	в
10	в
11	а
12	а-3 ,б-1 ,в-4 ,г- 2
13	а
14	б
15	а

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	5	8	6	6	5	8	8	7	7	7	8	5	8

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

5 семестр

Контрольные вопросы для подготовки к контрольной работе

1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация.
2. Фрикционные передачи достоинства и недостатки, область применения
3. Материала катков. Виды разрушения
4. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач
5. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи
6. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость.
7. Зубчатых передачи их классификация, достоинства и недостатки, область применения.
8. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения.
9. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес.
10. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача.
11. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении.
12. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.
13. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении.
14. Зубчатых передачи их классификация, достоинства и недостатки, область применения.
15. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения.
16. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес.
17. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача.
18. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении.
19. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.
20. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении.
21. Червячные передачи их достоинства и недостатки, область применения, классификация передач.
22. Нарезание червяков и червячных колес.
23. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении.
24. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес.
25. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.
26. Общие сведения о ременных передачах.
27. Основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня.
28. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства.
29. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства.

30. Основные геометрические соотношения, особенности расчета.
31. Понятие о теории машин и механизмов.
32. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.
33. Основные плоские механизмы с низшими и высшими парами.
34. Понятие о валах и осях.
35. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем.
36. Расчет валов и осей на прочность и жесткость.
37. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов.
38. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений.
39. Расчет сварных и клеевых соединений.
40. Заклепочные соединения. Расчет на прочность

Контрольная работа

1. Фрикционные передачи.
2. Зубчатые передачи.
3. Червячные передачи.
4. Ременные передачи.
5. Цепные передачи.
6. Подшипники.
7. Шпоночные соединения.
8. Заклепочные соединения.

Задача

Задача №1

Быстроходный вал двухступенчатого зубчатого редуктора имеет частоту вращения $n_1=750$ об/мин. Определить угловую скорость ω_2 тихоходного вала, если известны числа зубьев колес редуктора $z_1=20$, $z_2=50$, $z_3=24$, $z_4=72$. Принять $\eta_{30}=0,1$.

Задача № 2

Определить требуемую мощность $P_{тр}$ электродвигателя, соединенного с одноступенчатым редуктором муфтой, если общий КПД редуктора $\eta_p=0,9$. Частота вращения выходного вала редуктора $n_2=100$ об/мин и вращающий момент на ведомом валу $T_2=180$ Нм. Принять КПД муфты $\eta=0,99$.

Задача № 3

Определить общий КПД одноступенчатого редуктора, если мощность на ведущем валу $P_1=4$ кВт, вращающий момент на ведомом валу $T_2=400$ Нм и частота вращения ведомого вала $n_2=80$ об/мин.

Задача № 4

Выполнить предварительный расчет вала, если вращающий момент $T=82$ Нм; допускаемое напряжение кручения $[\tau_k]=20$ МПа.

Задача № 5

Подобрать подшипники качения для цилиндрического прямозубого редуктора, если диаметр цапф ведущего вала $d_1 = 25$ мм, ведомого – $d_2 = 30$ мм.

Задача № 6

Определить КПД редуктора, если мощность на ведущем валу $P_1 = 1,2$ кВт, вращающий момент на ведомом валу $T_2 = 190$ Нм и частота вращения ведомого вала $n_2 = 60$ об/мин.

Задача № 7

Определить передаточное отношение двухступенчатого цилиндрического редуктора, если числа зубьев колес $z_1 = 19$, $z_2 = 38$, $z_3 = 24$, $z_4 = 60$. Изобразить схемы.

Задача № 8

Определить число заходов червяка, если передаточное число червячного редуктора $u = 64$, число зубьев червячного колеса $z_2 = 32$.

Задача № 9

Дать характеристику подшипнику качения с шифром 7208.

Задача № 10

Определить передаточное число ременной передачи, если диаметр ведущего шкива $d_1 = 140$ мм, ведомого шкива $d_2 = 350$ мм.

Задача № 11

Определить межосевое расстояние цилиндрической передачи, если модуль зацепления $m = 2$ мм, а число зубьев колес – $z_1 = 18$, а $z_2 = 72$.

Задача № 12

Определить частоту вращения ведущего вала цепной передачи, если угловая скорость ведомого вала $\omega_2 = 20$ сек⁻¹, числа зубьев звездочек $z_1 = 25$, $z_2 = 75$ (принять $30/\pi = 10$).

Задача № 13

Определить основные параметры цилиндрического прямозубого колеса, если модуль $m = 1,5$ мм, число зубьев $z = 62$.

Критерии оценки контрольной (письменной) работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) правильно решенная задача
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, 3) задача решена, но неправильно проведен расчет (ответ неверен)
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, 3) задача не решена

«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) задача отсутствует

7. Приложения.

Перечень используемых нормативных документов:

1. ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
2. Устав ФГБОУ ВО РГТУ
3. Положение о ФДП и СПО ФГБОУ ВО РГТУ.
4. Образовательная программа по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
5. Положение о текущем контроле знаний, промежуточной и государственной (итоговой) аттестации студентов (обучающихся) СПО на ФДП и ФГБОУ ВО РГТУ.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>
2. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741>

Дополнительная литература:

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512201>
2. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739>

Интернет-ресурсы

1. Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения – Режим доступа: <http://www.teoretmech.ru>
2. Курс Лекций. Теоретическая механика – Режим доступа: <http://www.termeh.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

3. Электронная версия учебника В.П.Олофинская «Техническая механика» – Режим доступа: <https://teormex.net/knigi/olofinskaj-TM.pdf>

Учебно-методические издания:

Методические рекомендации по самостоятельной работе [Электронный ресурс]/ Соловьева С. П., Борычев С.Н.. - Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Методические указания к практическим работам [Электронный ресурс /Соловьева С. П., Борычев С.Н. - Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист регистрации изменений в комплекте ФОС
(дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год)

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по
учебной
дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии факультета довузовской подготовки и среднего профессионального образования

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель предметно-цикловой комиссии _____

(подпись)

(Ф.И.О)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»



УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО

А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025 г.

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине
«Электротехника и электроника»**

Программы подготовки специалистов среднего звена

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего
профессионального образования

Рязань, 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Соловьева С.П., к.т.н., преподаватель кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика» для преподавания на ФДП и СПО

Борычев С.Н., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
1	Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1	Форма аттестации учебной дисциплины	5
2	Результаты освоения учебной дисциплины	5
3	Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	7
4	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	14
4.1	Задания для оценки освоения дисциплины	14
5	Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины	85
5.1	Структура контрольного задания – тестирование	85
6	Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	132
7	Приложения	134

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК 01-07; ОК 09 и профессиональные компетенции (ПК 1.1, ПК 2.1-2.3)

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 07; ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	Пользоваться электроизмерительными приборами Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей Компоненты автомобильных электронных устройств Методы электрических измерений Устройство и принцип действия электрических машин

Общие компетенции (ОК 01-07; ОК 09-10).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК 1.1, ПК 2.1-2.3)

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных

систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии

Форма аттестации по учебной дисциплине Другая
форма контроля – 3 семестр. Дифференциальный
зачет - 4 семестр

2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций (см.табл.1):

Таблица 1.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методы измерений в соответствии с заданием	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Умения		

Пользоваться электроизмерительными приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает практический опыт:

- пользоваться электроизмерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
3 семестр						
Раздел 1 Электротехника						
Тема 1.1. Электрическое поле	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Другая форма контроля	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
Тема № 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Устный опрос Практическое занятие №1 Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическому занятию и лабораторным работам, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Решение задач, опрос по контрольным вопросам лабораторных работ, тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Другая форма контроля	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
Тема № 1.3.	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК</i>	Другая	<i>ОК 01 - ОК</i>

Электромагнетизм		07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3		07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	форма контроля	07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока	Устный опрос Лабораторная работа №5 Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7 Лабораторная работа №8 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	Решение задач, опрос по контрольным вопросам лабораторных работ, тестирование	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3		ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока	Устный опрос Практическое занятие №9 Лабораторная работа №10 Лабораторная работа №11 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск,	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	Решение задач, опрос по контрольным вопросам лабораторных работ, тестирование	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3		ОК 01 - ОК 07; ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3

	анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.					
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Устный опрос Лабораторная работа №12 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическому занятию и лабораторным работам, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Опрос по контрольным вопросам лабораторной работы, тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>		<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 1.7. Трансформаторы	Устный опрос Лабораторная работа №13 Лабораторная работа №14 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическому занятию и лабораторным работам, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Опрос по контрольным вопросам лабораторных работ, тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>		<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>

4 семестр						
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Устный опрос Практическое занятие №15 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Опрос по контрольным вопросам лабораторной работы, тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Устный опрос Лабораторная работа №16 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Опрос по контрольным вопросам лабораторной работы, тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 1.10. Основы электропривода	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i>

		<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>		<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>		<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Раздел 2. Электроника						
Тема № 2.1. Физические основы электроники	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Тема № 2.2. Полупроводниковые приборы	Устный опрос Лабораторная работа №17 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Опрос по контрольным вопросам лабораторной работы, тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Тема № 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 2.4.	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК</i>	Решение	<i>ОК 01 - ОК</i>	Дифференц	<i>ОК 01 - ОК</i>

Электронные выпрямители и стабилизаторы	Практическое занятие №2 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическому занятию, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	задач, тестирование	<i>07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	ированный зачет	<i>07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 2.5. Электронные усилители	Устный опрос Практическое занятие №3 Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическому занятию, проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Решение задач, тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференцированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 2.7. Электронные устройства	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i>	Дифференцированный	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i>

автоматики и вычислительной техники		<i>ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>		<i>ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	зачет	<i>ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Устный опрос	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Тестирование	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Дифференц ированный зачет	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины

4. 1. Задания для оценки знаний освоения дисциплины

Структура контрольного задания -устный опрос

Раздел 1. Электротехника.

Тема 1.1. Электрическое поле

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения электрического потенциала и разности электрических потенциалов.
2. Дайте определения линейных и нелинейных емкостных элементов.
3. Какие вещества называются проводниками и чем объясняется их хорошая электропроводность? Приведите примеры проводников.
4. Какие вещества называются диэлектриками и чем объясняется их плохая электропроводность? Приведите примеры диэлектриков.
5. Почему электролитические конденсаторы применяются только при одной полярности приложенного между его обкладками напряжения?

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.

Контрольные вопросы:

1. Определение электрического поля.
2. Определение электрического тока. Формула. Единицы измерения.
3. Определение постоянного тока. Формула. Единицы измерения.
4. Закон Кулона. Формула. Единицы измерения.
5. Диэлектрическая проницаемость. Формула. Единицы измерения.
6. Закон Ома для участка цепи. Формула. Единицы измерения.
7. Закон Ома для всей цепи.
8. Сопротивление проводников. Формула. Единицы измерения.
9. Работа и энергия электрического тока. Формула. Единицы измерения.
10. Напряжение на участке цепи. Формула. Единицы измерения.
11. Напряженность электрического поля. Формула. Единицы измерения.
12. Потенциал. Разность потенциалов. Формула. Единицы измерения.
13. Электрическая цепь: определение; элементы электрической цепи: активные и пассивные, их назначение.
14. Первый закон Кирхгофа. Формула.
15. Второй закон Кирхгофа. Формула.
16. Способы соединения проводников. Формулы.
17. Какие существуют методы расчета электрических цепей?
18. Первый закон Кирхгофа.
19. Второй закон Кирхгофа.
20. Алгоритм метода расчета цепей по законам Кирхгофа.
21. Алгоритм метода контурных токов

Тема 1.3. Электромагнетизм

Контрольные вопросы:

1. Основные определения, относящиеся к магнитным полям: магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, напряженность магнитного поля.
2. Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Закон Ампера.
3. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
4. Правило правой руки.
5. Преобразование механической энергии в электрическую (принцип работы простейшего электрогенератора).
6. Преобразование электрической энергии в механическую (принцип работы простейшего электродвигателя).

7. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.
8. Принцип действия трансформатора.

Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока

Контрольные вопросы:

1. Синусоидальный электрический ток.
2. Основные определения переменного тока: период, частота, угловая частота, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз.
3. Значения переменных величин: мгновенные, амплитудные, действующие.
4. Графическое изображение синусоидальных величин.
5. Элементы цепей переменного тока: резистор, катушка индуктивности, конденсатор.
6. Параметры цепей переменного тока: активное сопротивление, индуктивность и емкость.
7. Емкостное сопротивление.
8. Индуктивное сопротивление.
9. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях реактивных сопротивлений.
10. Резонанс напряжений.
11. Резонанс токов.
12. Мощность переменного тока

Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока

Контрольные вопросы:

1. Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений.
2. Графическое изображение симметричных трехфазных величин.
3. Устройство трехфазного генератора.
4. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой». Фазные и линейные токи и напряжения, их соотношения.
5. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником». Фазные и линейные токи и напряжения, их соотношения.
6. Расчет симметричной трехфазной цепи.
7. Роль нулевого провода при несимметричной нагрузке.

Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы

Контрольные вопросы:

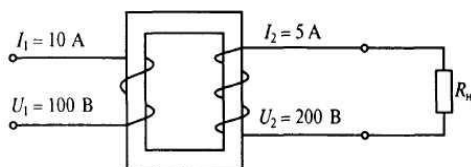
1. Какие существуют методы и виды измерений?
2. Дайте определения абсолютной, относительной и приведенной погрешностей.
3. Что означает класс точности прибора?
4. Для какой цели применяются добавочные сопротивления и шунты?
5. Какова основная область применения мостового метода измерений?
6. Какова основная область применения компенсационного метода измерений?

Тема 1.7. Трансформаторы

Контрольные вопросы:

1. Какие трансформаторы используют для питания электроэнергией жилых помещений.
2. Каково амплитудное значение магнитного потока, если $\Phi = 0,01 \cos \omega t$?
3. Какой закон лежит в основе принципа действия трансформатора?
4. Как проводится опыт холостого хода трансформатора?
5. Как проводится опыт короткого замыкания трансформатора?
6. Какой ток вторичной обмотки трансформатора выставляют в опыте короткого замыкания?
7. Как изменится ток в первичной обмотке трансформатора при увеличении тока вторичной обмотки?
8. Чему равен ток в первичной цепи трансформатора в режиме холостого хода?

9. Чему равен КПД трансформатора?
10. Почему магнитопровод трансформатора выполняется из электротехнической стали, а не из обычной, и собирается из отдельных тонких изолированных друг от друга листов?
11. Какое уравнение выражает зависимость действующего значения ЭДС E в обмотке от магнитного потока Φ в магнитопроводе?
12. Схема какого трансформатора показана на рисунке?



13.13.

14. От каких электрических параметров зависят потери мощности в стали трансформатора?
15. Чему равна активная мощность, потребляемая трансформатором при коротком замыкании?

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается различие асинхронных и синхронных электрических машин синусоидального тока?
2. Дайте определение понятия «скольжение ротора асинхронной машины».
3. В каком режиме работает асинхронная машина при скольжении: $0 < s < 1$; $s < 0$; $s > 1$?
4. Изобразите механическую характеристику асинхронного двигателя и укажите на ней точки номинальной нагрузки и пуска.
5. В каких случаях применяются асинхронные двигатели с фазным ротором?
6. Какими методами можно регулировать частоту вращения асинхронного двигателя с короткозамкнутой обмоткой ротора?
7. Назовите основную область применения синхронных машин.
8. Как регулируется активная мощность синхронного генератора, работающего в электрической системе?

Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока

Контрольные вопросы:

1. Принцип действия, устройство и работа ГПТ.
2. Принцип действия, устройство и работа ДПТ.
3. Включение ДПТ, реверсирование, торможение.
4. Регулирование частоты вращения ДПТ.
5. Почему станину машин постоянного тока изготавливают из литой стали, а якорь и полюсы — из стальных листов?
6. Для какой цели электрические машины постоянного тока снабжаются дополнительными полюсами?
7. Чем различаются обмотки возбуждения машин постоянного тока с параллельным и последовательным способами возбуждения?
8. Характеристики ДПТ: а) последовательного возбуждения;
б) параллельного возбуждения;
в) смешанного возбуждения.
9. Почему двигатели с последовательным возбуждением применяют в качестве тяговых на электротранспорте?

10. Почему недопустима работа двигателя с последовательным возбуждением без нагрузки на валу?

Тема 1.10. Основы электропривода

Контрольные вопросы:

1. Из каких основных частей состоит электропривод?
2. Какая система электропривода называется замкнутой и какая разомкнутой?
3. Изобразите наиболее характерные механические характеристики производственных механизмов.
4. Дайте определения номинальных режимов работы электропривода: продолжительного, кратковременного и повторно-кратковременного.
5. Какие основные функции выполняет система управления электроприводом на основе релейно-контактных аппаратов?

Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии

Контрольные вопросы:

1. Каково назначение распределительных пунктов и трансформаторных подстанций в системе электроснабжения?
2. Какие требования предъявляются к релейной защите систем электроснабжения?
3. Для чего применяется и как выполняется защитное заземление?
4. Для чего применяется и как выполняется защитное зануление?
5. Нарисуйте схему защитного заземления.

Раздел 2. Электроника

Тема 2.1. Физические основы электроники

Контрольные вопросы:

1. Классификация веществ по способности проводить электрический ток в соответствии с зонной теорией твердого тела (ЗТТТ)
2. Типы электропроводности в полупроводниках и процессы, обуславливающие электропроводность.
3. Классификация полупроводников по видам носителей зарядов и методы их получения.
4. Получение и свойства р-п перехода.
5. Схемы включения р-п перехода.

Тема 2.2. Полупроводниковые приборы

Контрольные вопросы:

1. Диоды. Принципы работы. Электрический пробой в диодах.
2. Какие различают типы полупроводниковых диодов по их функциональному назначению в электрической цепи?
3. Какие существуют типы транзисторов по принципу их действия?
4. Назовите два основных режима работы транзистора как элемента электрической цепи.
5. Основные схемы включения транзисторов и их характеристики.
6. Полевые транзисторы. Типы. Принципы работы. Характеристики.
7. Тиристоры. Типы. Принципы работы. Характеристики.
8. Оптоэлектронные приборы. Типы. Принципы работы. Характеристики.
9. В чем преимущество оптопар перед приборами с электрической связью?

Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники

Контрольные вопросы:

1. Определение интегральной микросхемы, элемента интегральной микросхемы и компонента интегральной микросхемы.
2. Классификация интегральных микросхем по конструктивно-технологическим, функциональным признакам и по степени интеграции.
3. Примеры аналоговых устройств на интегральных микросхемах.
4. Примеры цифровых устройств на интегральных микросхемах.

Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы

Контрольные вопросы:

1. Какие различают типы преобразовательных устройств по их функциональному назначению?
2. Однофазная однополупериодная схема выпрямления. Работа. Параметры
3. Однофазная двухполупериодная схема выпрямления со средней точкой. Работа. Параметры.
4. Однофазная двухполупериодная мостовая схема выпрямления. Работа. Параметры.
5. Трехфазная однополупериодная схема выпрямления. Работа. Параметры
6. Трехфазная двухполупериодная схема выпрямления. Работа. Параметры
7. Почему пульсация выпрямленного напряжения у многофазных неуправляемых выпрямителей меньше, чем у однофазных?
8. Какую роль выполняет сглаживающий фильтр в неуправляемых выпрямителях?
9. Какие различают типы стабилизаторов постоянного напряжения по принципу их действия?

Тема 2.5. Электронные усилители

Контрольные вопросы:

1. Дифференциальные усилительные каскады.
2. Выходные усилительные каскады.
3. Операционные усилители. Схемы включения.
4. Операционные усилители в вычислительных схемах.
5. Генераторы гармонических сигналов на операционных усилителях.
6. Генератор пилообразного напряжения на операционных усилителях.
7. Мультивибраторы.
8. Гальваническая развязка электронных устройств.
9. Усилители на полевых транзисторах.

Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы

Контрольные вопросы:

1. Какая обратная связь (положительная или отрицательная) применяется в электронных генераторах?
2. Назовите три основные логические операции и соответствующие им логические элементы, достаточные для любых логических преобразований.
3. Изобразите временную диаграмму напряжения на выходе симметричного и несимметричного мультивибратора.
4. В чем различие между асинхронными и синхронными триггерами?

Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения двоичной системы счисления, бита и байта,
2. Назовите основные признаки логических автоматов с памятью и без памяти.
3. Перечислите типы запоминающих устройств.
4. Какие функции выполняют аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи информации?
5. Приведите примеры логических автоматов с памятью и без памяти.

Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ

Контрольные вопросы:

1. Какие основные цифровые устройства входят в состав аппаратных средств программируемых управляющих цифровых устройств?
2. Назовите основные функции арифметико-логического устройства.
3. Из каких основных устройств состоит микропроцессор?
4. Какие составные части образуют микропроцессорную систему?

5. Какие функции в микропроцессорной системе выполняют магистрали адресов, данных и управления?
6. Из каких частей состоит структурная схема электронного цифрового вольтметра?

Структура контрольного задания – практическое занятие

Раздел 1. Электротехника.

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.

Практическое занятие №1 Расчет цепей постоянного тока.

Практическое занятие № 1. Расчет цепей постоянного тока.

Цель:

1 Получить навыки в расчете цепей постоянного тока по законам Кирхгофа, методом контурных токов, методом преобразования, методом узлового напряжения.

Место проведения: учебная аудитория.

1. Краткие теоретические сведения.

Расчет цепей постоянного тока с применением законов Кирхгофа.

Этот метод заключается в составлении уравнений по первому и второму законам Кирхгофа для узлов и контуров электрической цепи.

Расчет цепей с применением законов Кирхгофа производится в следующем порядке:

- выбрать положительное направление токов в ветвях и обозначить их на схеме;
- выбрать положительное направление обходов контуров, причем направления обхода рекомендуется выбирать одинаковыми;
- составить уравнения

а) число взаимонезависимых уравнений Y , составляемых по первому закону Кирхгофа, равно числу узлов без единицы

$$Y = N_y - 1,$$

где N_y – число узлов;

б) число взаимонезависимых уравнений K , составляемых по второму закону Кирхгофа

$$K = N_b - N_t - M_y + 1,$$

где N_b – число ветвей,

N_t – число источников тока.

При составлении уравнений по второму закону Кирхгофа необходимо учесть, чтобы в каждый новый контур, для которого составляется уравнение, входила хотя бы одна ветвь, не вошедшая в предыдущие контуры;

в) определить неизвестные токи путем решения полученной системы уравнений.

Метод узловых напряжений.

Этот метод применяется, когда исследуемая цепь – только два узла и все ветви в цепи включены параллельно.

Сущность данного метода заключается в том, что за искомое принимают напряжение между двумя узлами цепи, а токи в ветвях находят по обобщающему закону Ома.

Порядок расчета следующий.

1. Выбрать произвольно направление узлового напряжения.
2. Выбрать произвольно положительное направление токов в активных ветвях, направление токов пассивных ветвей – от высшего потенциала.
3. Рассчитать величину узлового напряжения $U_{авпо}$ по формуле

$$U_{AB} = \frac{\sum_{k=1}^m E_k \cdot q_k}{\sum_{k=1}^n q_k}$$

где n – число параллельных ветвей,

m – число активных ветвей.

Напряжение между двумя узлами параллельной цепи равно алгебраической сумме произведений проводимостей и ЭДС каждой ветви, деленной на сумму проводимостей всех ветвей схемы.

произведение $E_k q_k$ брать со знаком «+», если ЭДС E_k противоположно выбранному условно положительному напряжению U_{AB}

и со знаком «-», если эти направления совпадают.

4. Рассчитать токи в ветвях по формуле

$$I = q_k (\pm E_k \pm U_{AB})$$

где E_k и U_{AB} брать со знаком «+», если их направления совпадают с выбранным направлением токов.

Метод контурных токов.

Метод контурных токов позволяет уменьшить количество уравнений до числа составляемых только по второму закону Кирхгофа.

При расчете этим методом полагают, что в каждом независимом контуре течет свой контурный ток. Уравнения составляют относительно контурных токов. Метод основывается на том свойстве, что ток в любой ветви может быть представлен в виде алгебраической суммы независимых контурных токов, протекающих по этой ветви.

Порядок расчета.

1. Разбить цепь на взаимонезависимые контуры.
2. Выбрать условно во всех контурах положительные направления контурных токов.
3. Составить для каждого контура уравнение по второму закону Кирхгофа.
4. Определить контурные токи, решая полученную систему уравнений.
5. Определить токи ветвей внешних и смежных, учитывая направление прохождения по ним рассчитанных контурных токов.

Примеры решения задач.

1. Расчет электрических цепей с одним источником питания

Задача 1

В цепь с аккумуляторной батареей ($E_o = 24\text{В}$, $r_o = 0,5\text{ Ом}$)

последовательно включены приемники электрической энергии с сопротивлениями $R_1 = 10,5\text{ Ом}$, $R_2 = 8\text{ Ом}$, $R_3 = 5\text{ Ом}$.

Вычислить: R_3 , ток I цепи, напряжение на участке U_1 , U_2 , U_3 , на выводах батареи U_A , мощность источника P и $\dot{E}_{iA}$ и $\dot{E}_{iD}$

Решение:

Составить схему замещения (рисунок 1) электрической цепи.

Определим P ,

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_2 + R_3;$$

$$R_{\Sigma} = 10,5 + 8 + 5 = 23,5\text{ (Ом)}$$

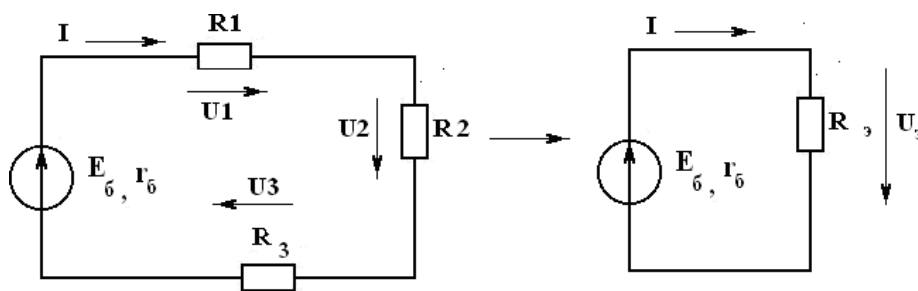


Рисунок 1

По закону Ома для полной цепи

$$I = \frac{E_6}{r_6 + R_3},$$

$$I = \frac{24}{0,5 + 23,5} = \frac{24}{24} = 1 \text{ A.}$$

Определим напряжения U_1 , U_2 , U_3 , пользуясь законом Ома для участка цепи.

$$U_1 = I R_1; U_1 = 1 \cdot 10,5 = 10,5 \text{ (В)}$$

$$U_2 = I R_2; U_2 = 1 \cdot 8 = 8 \text{ (В)}$$

$$U_3 = I R_3; U_3 = 1 \cdot 5 = 5 \text{ (В)}$$

Мощность источника:

$$P = I \cdot E_0 = 1 \cdot 24 = 24 \text{ (Вт)}.$$

Мощность, потребляемая цепью:

$$P_{np} = I^2 \cdot R_3 = 1 \cdot 23,5 = 23,5 \text{ (Вт)}.$$

Или можно определить:

$$P_{np} = I \cdot (U_1 + U_2 + U_3) = 1 \cdot 23,5 = 23,5 \text{ (Вт)}.$$

Напряжение батареи

$$U_6 = U_1 + U_2 + U_3 = 10,5 + 8 + 5 = 23,5 \text{ (В)}.$$

$$KПД = \frac{P_{np}}{P} \cdot 100\% = \frac{23,5}{24} = 97,8\%$$

Ответ:

$$R_3 = 23,5 \text{ Ом}; I = 1 \text{ А}; U_1 = 10,5 \text{ В}; U_2 = 8 \text{ В}; U_3 = 5 \text{ В}; P = 24 \text{ Вт}; P_{np} = 23,5 \text{ Вт}; U_6 = 23,5 \text{ В}; KПД = 97,8\%.$$

Задача 2 (смешанное соединение сопротивлений)

Для цепи, представленной на рисунке 1, $E=120 \text{ В}$; $r_0=2 \text{ Ом}$; $R_1=11,5 \text{ Ом}$; $R_2=10 \text{ Ом}$; $R_3=20 \text{ Ом}$; $R_4=11,5 \text{ Ом}$; $R_5=100 \text{ Ом}$; $R_6=40 \text{ Ом}$; $R_7=60 \text{ Ом}$. Определить токи и направления на всех участках цепи и напряжение на зажимах источника, а также мощность источника и мощности приемников электрической энергии.

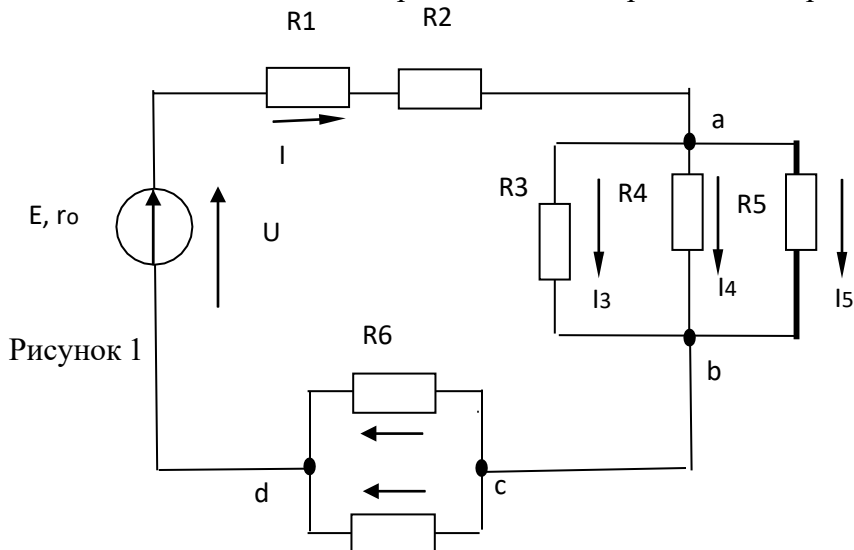


Рисунок 1

Р е ш е н и е . Расчет цепи при смешанном соединении осуществляется методом «свертывания». Путем ряда эквивалентных упрощений исходная схема приводится к виду, показанному на рисунке 2, где R – сопротивление, эквивалентное всем внешним участкам цепи. Затем определяется общий ток I . После этого возвращаемся к промежуточным схемам и определяем напряжение на ее участках. По известным напряжениям на участках находим токи на всех участках, конкретно для схемы, представленной на рисунке 1

Определяем эквивалентное сопротивление R . Сначала цепь на рисунке 1 замещается эквивалентной.

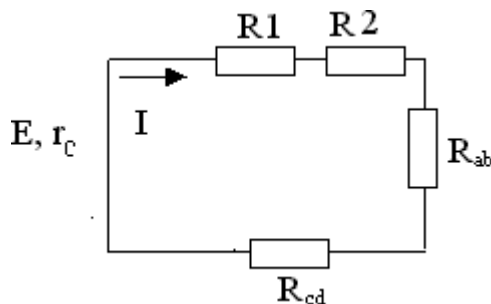


Рисунок 2

Для этой цепи определяется R_{ab} и R_{cd} :

$$1/R_{ab} = 1/R_3 + 1/R_4 + 1/R_5 = 1/20 + 1/50 + 1/100 = 8/100 \text{ См};$$

$$R_{ab} = 12,5 \text{ Ом}; R_{cd} = R_6 \cdot R_7 / (R_6 + R_7) = 40 \cdot 60 / (40 + 60) = 25 \text{ Ом}.$$

Так как схема рисунок 2 представляет последовательное соединение резисторов, находим значение эквивалентного сопротивления внешней цепи

$$R = R_1 + R_2 + R_{ab} + R_{cd} = 11,5 + 10 + 12,5 + 24 = 58 \text{ Ом}.$$

Определяем общий ток I . Исходная схема упрощена до вида, показанного на рисунке 3.

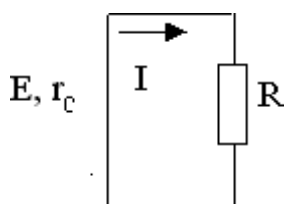


Рисунок 3

В данном случае она одна, в общем случае число промежуточных схем не ограничивается одной

Следовательно, на основании закона Ома для всей цепи

$$I = E / (r_0 + R) = 120 / (2 + 58) = 120 / 60 = 2 \text{ А}.$$

Определяем напряжение на участках промежуточной схемы:

$$U_{ab} = R_{ab} I = 12,5 \cdot 2 = 25 \text{ В};$$

$$U_{cd} = R_{cd} I = 24 \cdot 2 = 48 \text{ В}.$$

Находим токи на остальных участках цепи. Возвращаемся к схеме, представленной на рисунке 1. Теперь известны напряжения на разветвлениях «ab» и «cd». Следовательно:

$$I_3 = U_{ab} / R_3 = 25 / 20 = 1,25 \text{ А};$$

$$I_4 = U_{ab} / R_4 = 25 / 50 = 0,5 \text{ А};$$

$$I_5 = U_{ab} / R_5 = 25 / 100 = 0,25 \text{ А};$$

$$I_6 = U_{cd} / R_6 = 48 / 40 = 1,2 \text{ А};$$

$$I_7 = U_{cd} / R_7 = 48 / 60 = 0,8 \text{ А}.$$

Для проверки правильности определения токов и напряжений необходимо воспользоваться первым и вторым законами Кирхгофа. Применяем первый закон Кирхгофа к узлу а

$$I - I_3 - I_4 - I_5 = 2 - 1,25 - 0,5 - 0,25 = 0.$$

Для узла с

$$I - I_6 - I_7 = 2 - 1,2 - 0,8 = 0,$$

т.е. полученные значения токов соответствуют первому закону Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа: алгебраическая сумма ЭДС для любого контура электрической цепи равно алгебраической сумме напряжений на всех участках того же контура. Для цепи рисунок 1

$$E = U_{\text{вн}} + U_1 + U_2 + U_{ab} + U_{cd} = r_0 I + R_1 \cdot I + R_2 \cdot I + R_{ab} I + R_{cd} I.$$

Подставляя числовые значения в правую часть равенства, получим
 $2 \cdot 2 + 11,5 \cdot 2 + 10 \cdot 2 + 12,5 \cdot 2 + 24 \cdot 2 = 4 + 23 + 20 + 25 + 48 = 120 \text{ В}.$

Действительно,

$$E = U.$$

Определим мощности. Мощность источника

$$P_u = EI = 120 \cdot 2 = 240 \text{ Вт}.$$

Мощности на участках:

$$P_{\text{вн}} = I^2 R_{\text{вн}} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ Вт};$$

$$P_1 = I^2 R_1 = 4 \cdot 11,5 = 46 \text{ Вт};$$

$$P_2 = I^2 R_2 = 4 \cdot 10 = 40 \text{ Вт};$$

$$P_3 = U_{ab} I_3 = 23 \cdot 1,25 = 31,25 \text{ Вт};$$

$$P_4 = U_{ab} I_4 = 25 \cdot 0,25 = 12,5 \text{ Вт};$$

$$P_5 = U_{ab} I_5 = 25 \cdot 0,25 = 6,25 \text{ Вт};$$

$$P_6 = U_{cd} I_6 = 48 \cdot 1,2 = 57,6 \text{ Вт};$$

$$P_7 = U_{cd} I_7 = 48 \cdot 0,8 = 38,4 \text{ Вт}.$$

Баланс мощностей сходится $P_{\text{и}} = P$. Это является дополнительной проверкой правильности расчета. Заметим, что постановка задачи по расчету цепи может быть другой. Например, задаются сопротивления всех участков, а вместо ЭДС E задается ток $I_3 = 1 \text{ А}$. Тогда необходимо определить токи на всех остальных участках и напряжения, а также значение E . Последовательность решения задач такова. Определяем

$$U_{ab} = R_3 \cdot I = 20 \cdot 1 = 20 \text{ В}.$$

Зная U_{ab} находим токи:

$$I_4 = U_{ab} / R_4 = 20 / 50 = 0,4 \text{ А};$$

$$I_5 = U_{ab} / R_5 = 20 / 100 = 0,2 \text{ А};$$

$$I = I_3 + I_4 + I_5 = 1 + 0,4 + 0,2 = 1,6 \text{ А}.$$

Находим на остальных участках и ЭДС

$$U_{1,2} = (R_1 + R_2) I = 21,5 \cdot 1,6 = 34,4 \text{ В};$$

$$U_{cd} = R_{cd} I = 24 \cdot 1,6 = 38,4 \text{ В};$$

$$U_{\text{вн}} = r_0 I = 2 \cdot 1,6 = 3,2 \text{ В};$$

$$E = U_{\text{вн}} + U_{1,2} + U_{ab} + U_{cd} = 3,2 + 34,4 + 20 + 38,4 = 96 \text{ В}.$$

Токи I_6 и I_7 определяем на основании закона Ома для участка цепи:

$$I_6 = U_{cd} / R_6 = 38,4 / 40 = 0,96 \text{ А};$$

$$I_7 = U_{cd} / R_7 = 38,4 / 60 = 0,64 \text{ А}.$$

2. РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПО ЗАКОНАМ КИРХГОФА

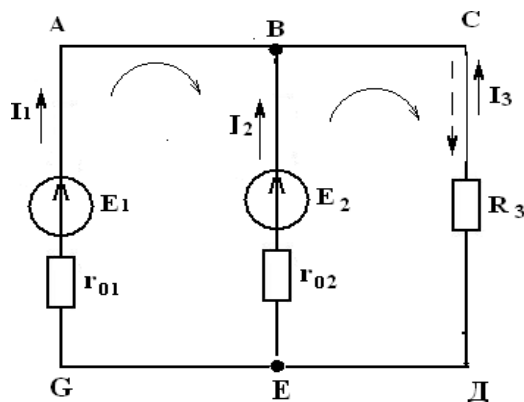
Задача №3

Рассчитать схему на рисунке 3 методом при помощи законов Кирхгофа,

если $E_1 = 12 \text{ В}$; $E_2 = 12 \text{ В}$; $r_{01} = 0,2 \text{ Ом}$; $r_{02} = 0,02 \text{ Ом}$; $R_3 = 1 \text{ Ом}$

Рисунок 3

$I_3 = ?$



Найти: $I_1 = ?$, $I_2 = ?$,

Решение

- 1) Выбираем и обозначаем положительные направления токов в ветвях;
- 2) Определяем взаимонезависимые контуры - 3, из них независимых - 2: $ABEG$ и $BCED$;
- 3) Выбираем положительное направление обхода контуров.
- 4) Определяем: число ветвей $N_b = 3$
число узлов $N_y = 2$

- 5) Составляем уравнение для узлов по первому закону Кирхгофа, число уравнений $y = N_y - 1 = 2 - 1 = 1$;

для узла "А" $I_1 + I_2 + I_3 = 0$.

- 6) Составляем уравнения по второму закону Кирхгофа, число уравнений определяется по числу контуров - 2: контур $ABEG$, контур $BCED$.

$$E_1 - E_2 = I_1 r_{01} - I_2 r_{02}$$

$$E_2 = I_2 r_{02} - I_3 R_3$$

- 7) Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} I_1 + I_2 + I_3 = 0 \\ E_1 - E_2 = I_1 r_{01} - I_2 r_{02} \\ E_2 = I_2 r_{02} - I_3 R_3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} I_1 = 1,07 A \\ I_2 = 10,7 A \\ I_3 = -11,76 A \end{cases}$$

$I_3 = 11,76 A$ имеет направление, обозначенное (---) $\rightarrow$

Вывод: ГПТ (E_1) и АБ (E_2) работают на общую нагрузку. При равенстве E_1 и E_2 ток нагрузки распределяется между источниками обратно пропорционально их внутренним сопротивлениям. Такой режим возможен, когда источники работают на общую нагрузку при большом потреблении мощности нагрузкой

3 Проверка

$$+ E_1 I_1 + E_2 I_2 = I_1^2 r_{01} + I_2^2 r_{02} + I_3^2 R_3$$

$$141 \text{ Вт} = 141 \text{ Вт.}$$

3. Расчет электрических цепей методом контурных токов

Задача 4

Рассчитать схему на рисунке 4 (задача №2) методом контурных токов, если $E_1 = 9 \text{ В}$, $E_2 = 12 \text{ В}$, $R_3 = 1 \text{ Ом}$, $r_{01} = 0,2 \text{ Ом}$, $r_{02} = 0,02 \text{ Ом}$.

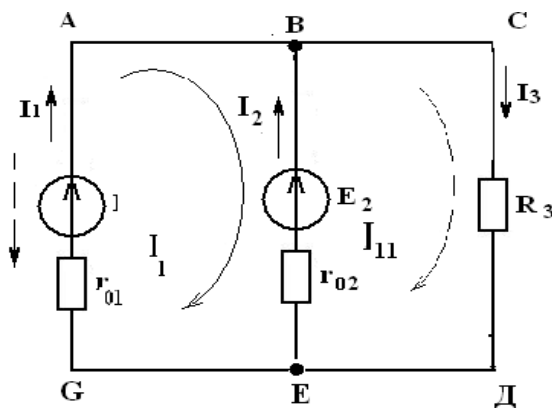


Рисунок 4

Решение:

1 Расчет методом контурных токов

Выбираем 2 независимых контура и произвольно направление обхода в них

$$\begin{cases} E_1 - E_2 = I_I(r_{01} + r_{02}) - I_{II}r_{02}; \\ E_2 = I_{II}(r_{02} + R_3) - I_I r_{02} \end{cases};$$

$$\begin{cases} -3 = 0,22I_I - 0,22I_{II} \Rightarrow \\ 12 = 1,02I_{II} - 0,02I_I \end{cases} \begin{cases} I_I = -12,56 A \\ I_{II} = 11,52 A \end{cases}$$

3

Произвольно задаем направление действительных токов в ветвях (рисунок 4)

$$4 \quad I_1 = I_I = -12,56 A; I_3 = I_{II} = 11,52 A;$$

$$I_2 = I_{II} - I_I = 24,08 A;$$

1 Проверка (см. задачу №2)

Для $I_I = 12,56 A$ с направлением, обозначенным $\text{-----} \rightarrow$

$$-E_1 I_1 + E_2 I_2 = I_1^2 r_{01} + I_2^2 r_{02} + I_3^2 R_3;$$

$$175,9 \text{ Вт} = 175,9 \text{ Вт}.$$

4. РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ МЕТОДОМ УЗЛОВОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Задача 5

Рассчитать схему на рисунке 5 (методом узлового напряжения), если $E_1 = 16 \text{ В}$, $E_2 = 12 \text{ В}$, $R_3 = 1 \text{ Ом}$, $r_{01} = 0,2 \text{ Ом}$, $r_{02} = 0,02 \text{ Ом}$.

Найти:

$$I_1 - ?, I_2 - ?, I_3 - ?$$

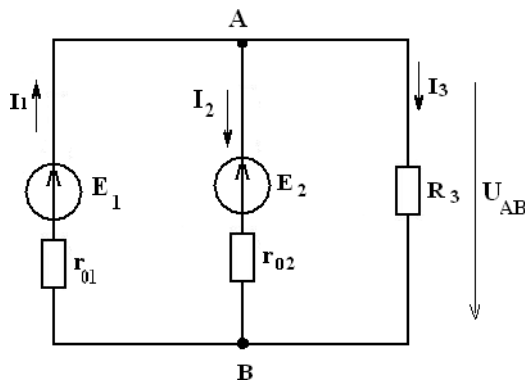


Рисунок 5

Решение:

Расчет по методу узлового напряжения

1 Зададим произвольно направление $U_{\hat{A}\hat{A}}$

$$2 \quad g_1 = \frac{1}{r_{01}} = \frac{1}{0,2} = 5 \text{ (Ом}^{-1}\text{)}$$

$$g_2 = \frac{1}{r_0} = \frac{1}{0,02} = 50 \text{ (Ом}^{-1}\text{)},$$

$$g_3 = \frac{1}{R_3} = 1 \text{ (Ом}^{-1}\text{)},$$

$$U_{AB} = \frac{E_1 g_1 + E_2 g_2}{g_1 + g_2 + g_3} = \frac{16 \cdot 5 + 12 \cdot 50}{5 + 50 + 1} = 12,14 \text{ В.}$$

4 Определим направление токов в ветвях

$$I_1 = \frac{E_1 - U_{AB}}{R_1} = \frac{16 - 12,14}{5} = 7,7 \text{ А,}$$

$$I_2 = \frac{E_2 - U_{AB}}{R_2} = \frac{12 - 12,14}{50} = -0,0028 \text{ А,}$$

$$I_3 = \frac{U_{AB}}{R_3} = 12,14 \cdot 1 = 12,14 \text{ А.}$$

Вывод: ГПТ работает в режиме источника. АБ работает, как потребитель – заряжается. Такой режим возможен при работе двигателя на общих оборотах.

6 Проверка

$$\frac{I_1}{R_1} - \frac{I_2}{R_2} - \frac{I_3}{R_3} = 0$$

$$7,7 - 0,0028 - 12,14 = -4,44 \neq 0$$

$$223 \text{ Вт} \approx 222 \text{ Вт}; \gamma = 0,7 \%$$

Задача №6

Определить токи в ветвях, если $E_1 = 12 \text{ В}$, $E_2 = 6 \text{ В}$, $R_1 = 10 \text{ Ом}$,

$R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$, $R_4 = 50 \text{ Ом}$.

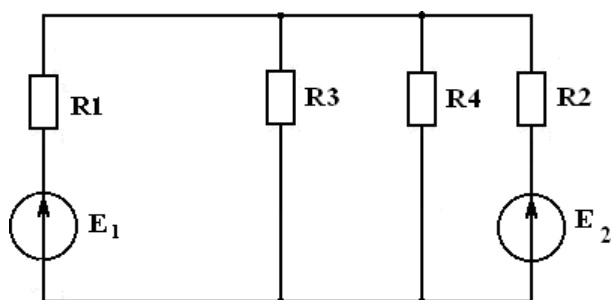


Рисунок 6 а)

Задачу решить методом узлового напряжения

Решение:

Выполним эквивалентную замену, переходим к схеме на рисунке 6 б.

R_1 и R_3 соединены параллельно.

$$R_{3,4} = \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4} = \frac{40 \cdot 50}{40 + 50} = \frac{2000}{90} = 22,2 \text{ Ом}$$

Зададим произвольно направление U_{AB} (рисунок 6б):

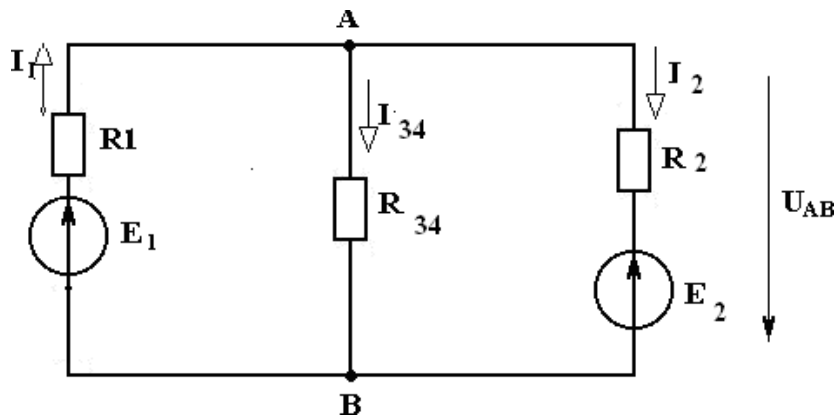


Рисунок 6 б)

Рассчитать проводимость ветвей

$$g_1 = \frac{1}{R_1} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ Ом}^{-1}, \quad g_{II} = \frac{1}{R_{3,4}} = \frac{1}{22,2} = 0,045 \text{ Ом}^{-1}, \quad g_{III} = \frac{1}{R_2} = \frac{1}{20} = 0,05 \text{ Ом}^{-1}$$

4 Находим U_{AB}

$$U_{AB} = \frac{E_1 g_1 + E_2 g_2}{g_1 + g_2 + g_3} = \frac{12 \cdot 0,1 + 6 \cdot 0,05}{0,1 + 0,045 + 0,05} = \frac{1,5}{0,195} = 7,69 \text{ В}$$

Определим направление токов в ветвях (рисунок 6б).

5. Находим токи в ветвях

$$I_1 = (E_1 - U_{AB}) \cdot g_1 = (12 - 7,69) \cdot 0,1 = 0,43 \text{ А},$$

$$I_{3,4} = U_{AB} \cdot g_2 = 7,69 \cdot 0,045 = 0,35 \text{ А},$$

$$I_2 = (-6 + 7,69) \cdot 0,05 = 0,08 \text{ А}.$$

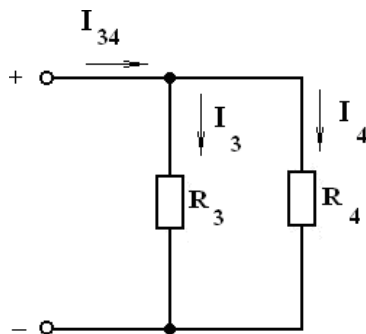


Рисунок 6 в)

$$I_3 = I_{3,4} \cdot \frac{R_4}{R_3 + R_4} = 0,35 \cdot \frac{50}{40 + 50} = 0,19 \text{ А},$$

$$I_4 = I_{3,4} \cdot \frac{R_3}{R_3 + R_4} = 0,35 \cdot \frac{40}{90} = 0,16 \text{ А}$$

Проверка

По закону Кирхгофа

$$I_1 - I_3 - I_4 - I_2 = 0,$$

$$0,43 - 0,19 - 0,16 - 0,08 = 0,$$

$$0 = 0$$

Уравнение баланса мощности

$$E_1 I_1 - E_2 I_2 = I_1^2 R_1 + I_3^2 R_3 + I_4^2 R_4 + I_2^2 R_2,$$

$$12 \cdot 0,43 - 6 \cdot 0,08 = 0,43 \cdot 10 + 0,19 \cdot 40 + 0,16 \cdot 50 + 0,08 \cdot 80,$$

$$5,16 - 0,48 = 1,8 + 1,44 + 1,28 + 0,128,$$

$$4,68 \approx 4,65,$$

$$4,7 \text{ Вм} = 4,7 \text{ Вм}.$$

Левая часть уравнения равна правой, значит задача решена верно.

Задача №7

Решить задачу №6 методом контурных токов

Решение:

Переходим от схемы на рисунке 6(а) к схеме на рисунке 6(б)

$$R_{3,4} = 22,2 \text{ (см. задачу №6)}$$

Выбрать произвольно направление действительных токов

Для каждого независимо контура составим уравнение по второму закону Кирхгофа для контурных токов (см. рисунок. 7)

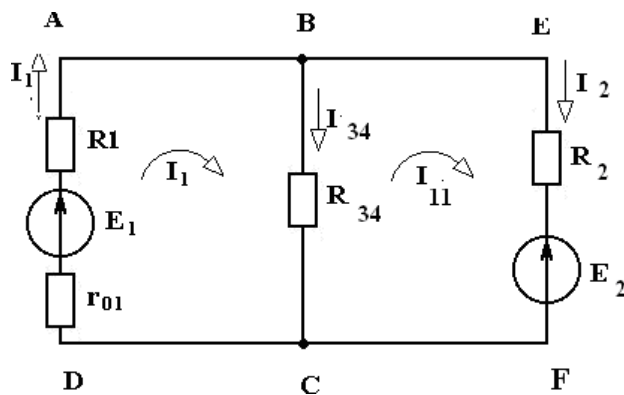


Рисунок 7

$$\begin{cases} E_1 = I_I (R_1 + R_{3,4}) - I_{II} R_{3,4} \\ -E_2 = I_{II} (R_{3,4} + R_2) - I_{II} R_{3,4} \end{cases},$$

$$\begin{cases} 32,2 I_I - 22,2 I_{II} = 12(1) \Rightarrow I_I = 0,37 + 0,69 I_{II} \Rightarrow (2) \\ -22,2 I_I + 42,2 I_{II} = -6 \end{cases},$$

$$-22,2 (0,37 + 0,69 I_{II}) + 42,2 I_{II} = -6,$$

$$26,88 I_{II} = 2,21,$$

$$I_{II} = 0,08 \text{ A},$$

$$I_I = 0,37 + 0,69 \cdot 0,08 = 0,425 \approx 0,43 \text{ A},$$

$$I_1 = I_I = 0,43 \text{ A},$$

$$I_{3,4} = I_I - I_{II} = 0,43 - 0,08 = 0,345 \approx 0,35 \text{ A},$$

$$I_2 = I_{II} = 0,08 \text{ A}.$$

=

Токи I_3 и I_4 определяются также, как в задаче №6
 Проверка (см. проверку к задаче №6)
 Перейдем к эквивалентной схеме бб), (см. задачу № 6)

Задача № 8

Решить задачу № 6 методом по законам Кирхгофа

Решение:

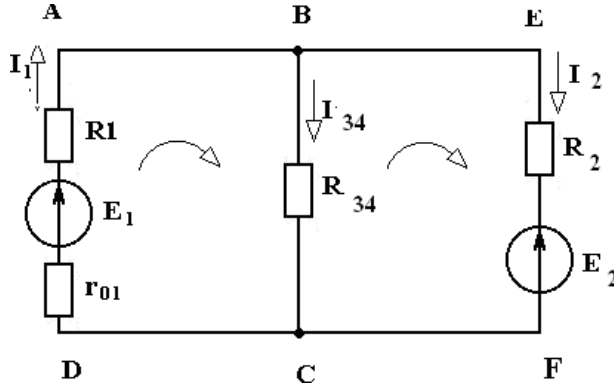


Рисунок 8

$$R_{3,4} = 22,2 \text{ Ом}$$

1 Эквивалентная схема имеет 3 ветви, 2 узла.

2 Произвольно выберем направление токов в ветвях и обозначим их (см. рисунок 9).

3 По первому закону Кирхгофа необходимо составить одно уравнение

для узла A: $I_1 - I_{3,4} - I_2 = 0$.

По второму закону Кирхгофа необходимо составить два уравнения:

$$\text{ABCD} \quad E_1 = I_1 R_1 + I_{3,4} \cdot R_{3,4}$$

$$\text{BEFC} \quad -E_2 = -I_{3,4} \cdot R_{3,4} + I_2 R_2 \quad \text{полученные уравнения объединены в систему}$$

$$\begin{cases} I_1 - I_{3,4} - I_2 = 0 \\ I_1 R_1 + I_{3,4} R_{3,4} = E_1 \\ -I_{3,4} R_{3,4} + I_2 R_2 = -E_2 \end{cases}$$

Решить полученную систему относительно I_1, I_2, I_3

$$\begin{cases} I_1 - I_{3,4} - I_2 = 0 \\ 10I_1 + 22,2I_{3,4} = 12 \\ -22,2I_{3,4} + 20I_2 = -6 \end{cases} \quad (1) \quad (2) \Rightarrow I_1 = 1,2 - 2,22I_{3,4}$$

I_1, I_2 подставим в (1)

$$1,2 - 2,22I_{3,4} - I_{3,4} + 0,3 - 1,11I_{3,4} = 0; -4,33I_{3,4} = -0,9 \quad (3) \Rightarrow I_2 = -0,3 + 0,346I_{3,4}$$

$$I_{3,4} = 0,346 \text{ A} \approx 0,35 \text{ A}$$

$$I_1 = 1,2 - 2,22 \cdot 0,346 = 0,43 \text{ A}$$

$$I_2 = -0,3 + 1,11 \cdot 0,346 = 0,08 \text{ A}$$

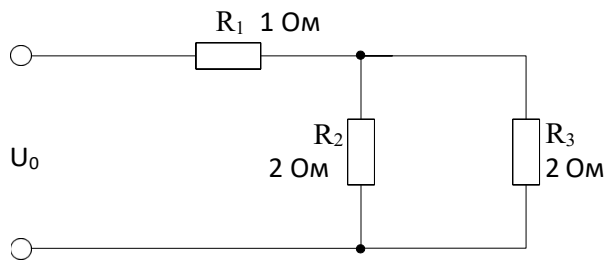
I_3, I_4 определяем также, как и в задаче № 6

Проверка (см. проверку к задаче № 6)

Задачи. В электрической цепи сделать необходимые обозначения и составить

уравнения по первому и второму законам Кирхгофа.
2. Составить баланс мощностей.

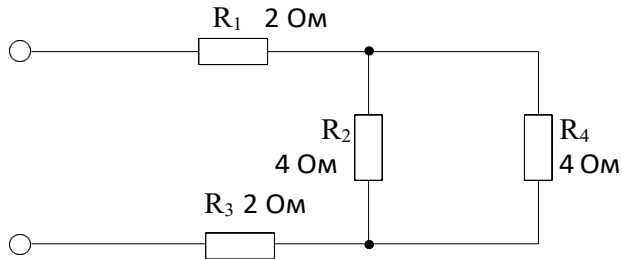
Задание. 1.



Дано: $U_1 = 10 \text{ В}$

$U_0 = ?$

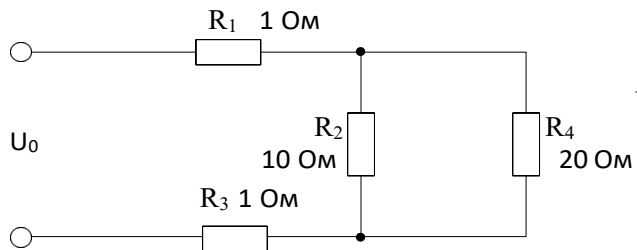
Задание. 2



Дано: $P_4 = 4 \text{ Вт}$

$I_1 = ?$

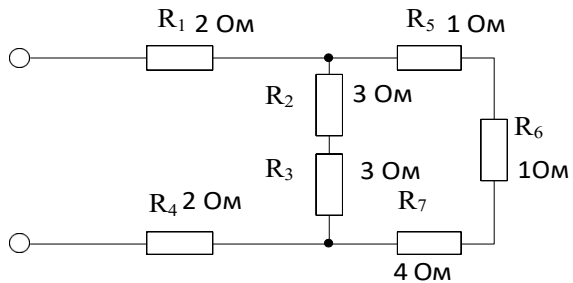
Задание. 3.



Дано: $U_{ab} = 20 \text{ В}$

$U_1 = ?$

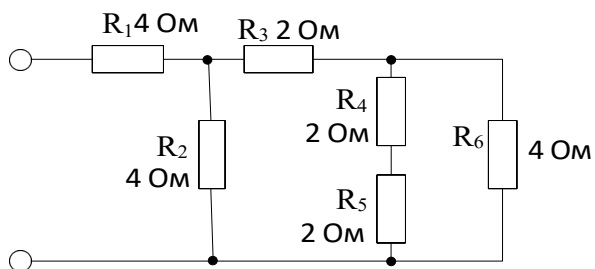
Задание. 4.



Дано: $I_6 = 1 \text{ А}$

$I_1 = ?$

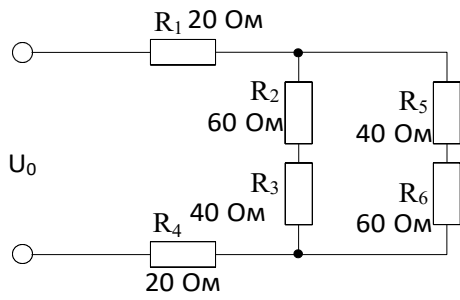
Задание. 5.



Дано: $U_0 = 12 \text{ В}$

$I_1 = ?$

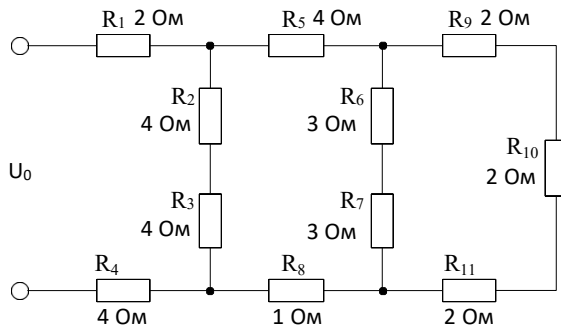
Задание. 6.



Дано: $U_{ab}=10\text{ В}$

$U_0=?$

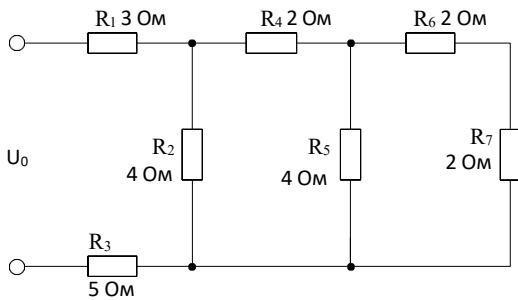
Задание. 7.



Дано: $U_0=10\text{ В}$

$I_1=?$

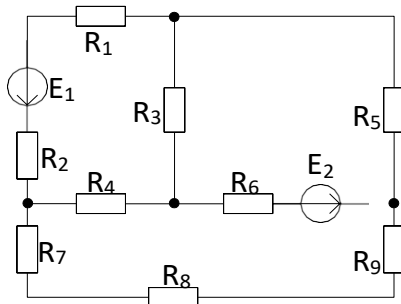
Задание. 8.



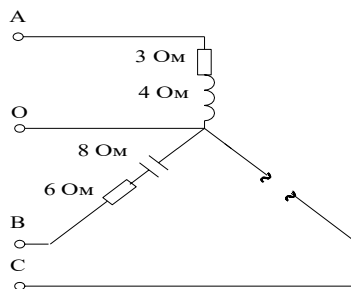
Дано: $U_0=10\text{ В}$

$I_0=?$

Задание. 9.

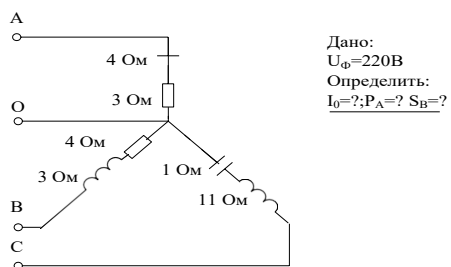


Задание 10.

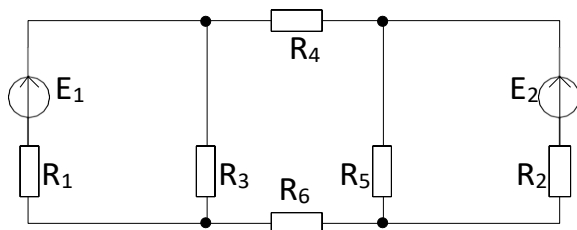


Дано:
 $U_{\phi}=220\text{ В}$
Определить:
 $I_0=?; P=?$

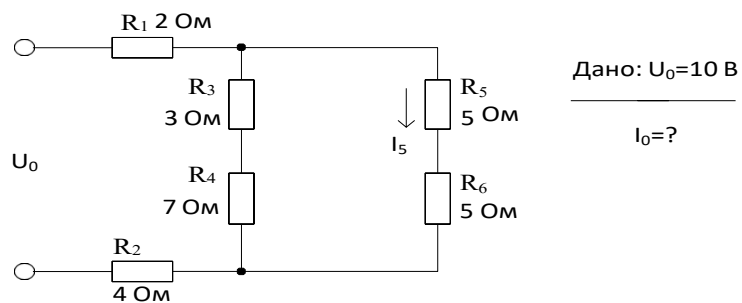
Задание 11.



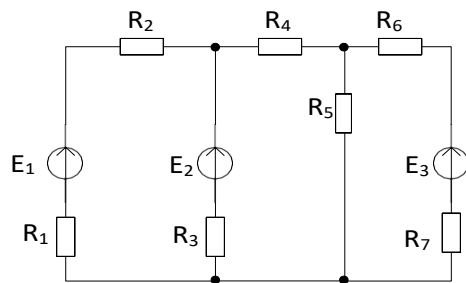
Задание 12.



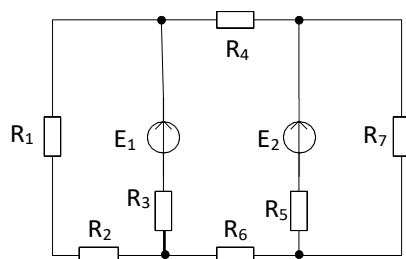
Задание 13.



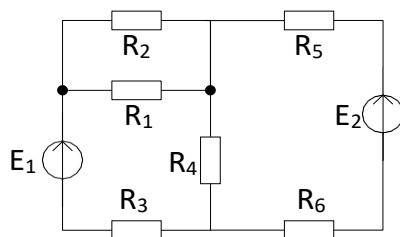
Задание 14.



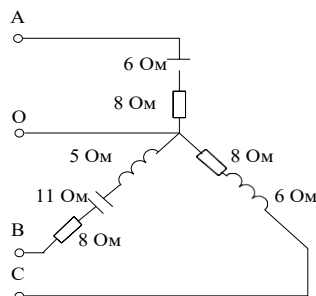
Задание 15.



Задание 16.



Задание 17.



Дано:
 $U_{\phi} = 380 \text{ В}$
 Определить:
 $I_0 = ?$; $P_c = ?$

Раздел 2. Электроника

Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы

Практическое занятие №2 Расчет параметров и составление схем различных типов выпрямителей

Цель занятия: изучить структурную схему, виды, схему включения, параметры и характеристики электронных выпрямителей.

Краткие теоретические сведения

Выпрямленное напряжение для однополупериодного выпрямителя (рис. 4.1):

$$U_0 = U_{2m} / \pi,$$

где U_{2m} – амплитуда напряжения вторичной обмотки трансформатора. Для двухполупериодного выпрямителя со средней точкой (рис. 4.2) и мостовой схемы (рис. 4.3)

$$U_0 = 2U'_{2m} / \pi,$$

где U'_{2m} – половина амплитуды напряжения вторичной обмотки трансформатора.

Наибольшее обратное напряжение, приложенное к диоду:

- для однополупериодного выпрямителя и мостовой схемы
 $U_{обр} = U_{2m}$;

- для двухполупериодного выпрямителя со средней точкой
 $U_{обр} = 2U'_{2m}$.

Коэффициент пульсаций выпрямленного напряжения:

$$k_{\pi} = U_{1m} / U_0,$$

где U_{1m} – амплитуда первой гармоники напряжения на нагрузке.

Коэффициент сглаживания:

$$q = k_{\pi \text{ вх}} / k_{\pi \text{ вых}},$$

где $k_{\pi \text{ вх}}$, $k_{\pi \text{ вых}}$, – коэффициенты пульсаций на входе и выходе сглаживающего фильтра.

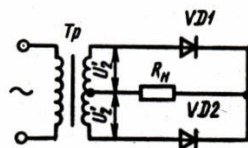
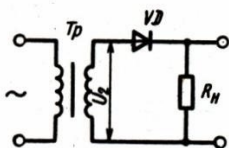


Рис. 4.1.

Однополупериодный
выпрямитель

Рис. 4.2.

Двухполупериодный
выпрямитель со средней
точкой

ЗАДАЧИ

1. В схеме однополупериодного выпрямителя (рис. 4.1) на нагрузке $R_H = 510 \text{ Ом}$ постоянное напряжение $U_0 = 100 \text{ В}$. Правильно ли выбран диод Д205, для которого максимальное обратное напряжение $U_{обр} = 400 \text{ В}$, а наибольший выпрямленный ток $I_0 = 400 \text{ мА}$?
2. Для схемы однополупериодного выпрямителя (рис. 4.1) определить выпрямленное напряжение U_0 , если амплитуда напряжения первичной обмотки трансформатора $U_{1m} = 220 \text{ В}$, коэффициент трансформации $n = 1,43$.
3. Для схемы однополупериодного выпрямителя (рис. 4.1) определить постоянное напряжение на нагрузке, если на вторичной обмотке трансформатора $U_{2m} = 250 \text{ В}$.
4. В схеме двухполупериодного выпрямителя (рис. 4.2) обратное напряжение, действующее на каждый диод, $U_{обр} = 471,2 \text{ В}$. Определить выпрямленное напряжение на нагрузке U_0 .
5. Определить амплитуду переменного напряжения на нагрузке в схеме двухполупериодного выпрямителя (рис. 4.2), если выпрямленный ток, проходящий через каждый диод, $I_0 = 70 \text{ мА}$, а сопротивление нагрузки $R_H = 39 \text{ Ом}$.
6. Частота колебаний пульсации выпрямленного напряжения в схеме двухполупериодного выпрямителя (рис. 4.2) $f_c = 2 \text{ кГц}$. Какова частота питающей сети?
7. Для двухполупериодной мостовой схемы выпрямителя (рис. 4.3) определить обратное напряжение на диодах, если через каждый диод идет ток $I = 250 \text{ мА}$, а сопротивление нагрузки $R = 680 \text{ Ом}$.

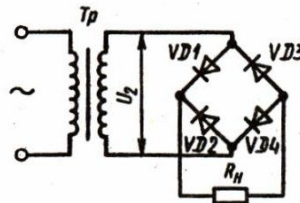


Рис. 4.3. Мостовой выпрямитель

Тема 2.5. Электронные усилители

Практическое занятие №3 Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада

Цель: получить навыки в расчете усилителя на биполярном транзисторе.

Краткие теоретические сведения.

Электронным усилителем называют устройство, управляющее потоком энергии, идущей от источника питания к нагрузке. Мощность, требующаяся для управления, намного меньше мощности, отдаваемой в нагрузку, а формы входного и выходного сигналов совпадают. В многокаскадных усилителях от предварительных каскадов усиления требуется в основном усиление по напряжению, поэтому, хотя они обычно усиливают и ток, их называют усилителями напряжения.

В большинстве случаев транзистор в усилительном каскаде включают по схеме с общим эмиттером. Усилительные свойства транзистора могут быть реализованы при включении в его коллекторную цепь сопротивлений, с которых снимаются колебания усиливаемого сигнала. Зависимость между мгновенными значениями напряжений и токов в цепях усиливаемого элемента отражает динамическая характеристика, которая строится на семействе выходных статических характеристик при заданных значениях источника питания коллекторной цепи E_K и R_K (рис.1). При отсутствии на входе усилителя возбуждающего напряжения через транзистор и сопротивление коллектора R_K протекает постоянный ток I_K от источника питания E_K .

По второму закону Кирхгофа для любого момента времени:

$$U_K = E_K - I_K R_K. (2)$$

Выражение (2) является уравнением прямой, которую можно построить в системе координат статических выходных характеристик по двум точкам. Отложив по оси ординат значение тока, равное $I_K = E_K / R_K$

при $U_{KЭ} = 0$ (точка A), а по оси абсцисс – напряжение $U_{KЭ} = E_K$

при $I_K = 0$ (точка G) и соединив концы отрезков, получим нагрузочную линию по постоянному току (линия AG).

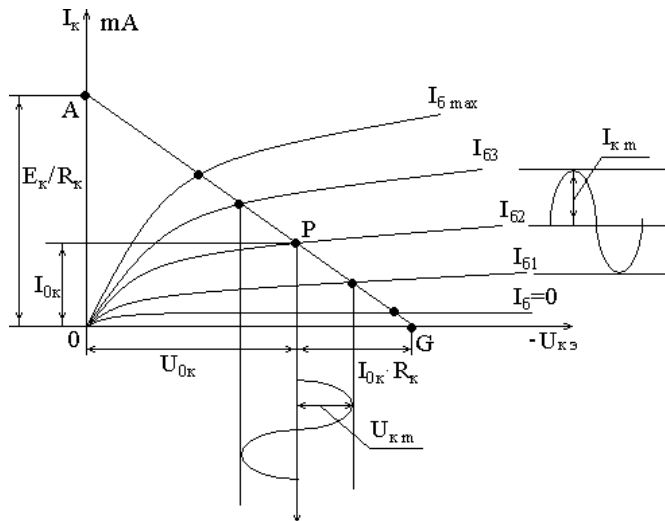


Рис. 1. Динамическая характеристика

Точка пересечения нагрузочной прямой AG со статической характеристикой при заданном входном токе I_{B0} , определяемая источником смещения E_B , называется рабочей точкой. А ее начальное положение – точкой покоя P (при отсутствии входного переменного напряжения).

Точка покоя определяет ток покоя в выходной цепи I_{0K} и напряжение покоя U_{0K} . При наличии входного сигнала выходной ток и напряжение изменяются в противофазе, так как увеличение падения напряжения на сопротивлении R_K приводит к снижению напряжения между выходными электродами.

В усилителях напряжения низкой частоты (УНЧ) рабочую точку P выбирают приблизительно в середине нагрузочной прямой, так как при этом возникающие в процессе работы усилителя нелинейные искажения, связанные с изменением формы выходного сигнала, будут наименьшими, т. е. УНЧ работают в классе усиления A , который характеризуется непрерывным протеканием тока в выходной цепи в течении всего периода изменения напряжения усиливаемого сигнала (коэффициент полезного действия усилителя к. п. д. = 20–30 %).

Усилитель напряжения низкой частоты является предварительным каскадом усиления сигнала, обеспечивающим нормальную работу усилителя мощности. Для расчета УНЧ

необходимо иметь следующие исходные данные: $R_n = R_{вх}$ – сопротивление нагрузки равно входному сопротивлению усилителя мощности; $U_{вых} = U_{вх.ум}$ – выходное напряжение равно входному напряжению усилителя мощности или $P_{вых} = P_{вх.ум}$; $U_{вх}$ – входное напряжение источника усиливаемого сигнала; $M_n = M_v = 1,18$ – частотные искажения; E_k – источник питания.

Методика расчета

Произвести расчет усилителя низкой частоты для одноконтурного усилителя мощности с бестрансформаторным входом аналитическим методом. Усилитель мощности работает в режиме класса А. Схема каскада усилителя напряжения низкой частоты представлена на рис. 2.

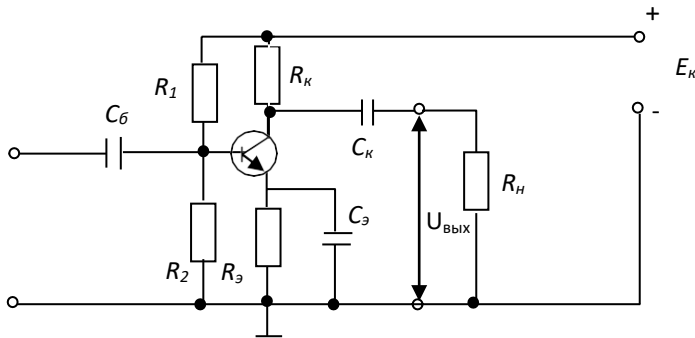


Рис. 2. Усилитель низкой частоты

Исходные данные берутся из таблицы 1 для заданного варианта. В расчетно-графическом задании считаются заданными: тип транзистора; схема усилителя; рабочая точка транзистора в состоянии покоя; сопротивление нагрузки усилителя R_n ; сопротивление резистора в цепи коллектора R_k ; наименьшая граничная частота усиления f_n ; падение напряжения на резисторе R_3 , которое выбирают в соответствии с требованиями температурной стабильности усилителя. Некоторые из величин являются общими для всех вариантов, поэтому они не указаны в табл.1. Это коллекторный ток транзистора $I_{ко} = I$ мА и напряжение между коллектором и эмиттером транзистора $U_{кэо} = 5$ Вв состоянии покоя. Кроме того, сопротивление нагрузки усилителя R_n берут равным рассчитанному предварительно входному сопротивлению усилителя $R_{вх}$, т. е. считают, что данный усилитель имеет в качестве нагрузки такой же каскад усиления.

Нужно иметь в виду, что в схеме усилительного каскада, изображенного на рис.2, использован транзистор типа n-p-n. При выполнении схемы на транзисторе типа p-n-p необходимо изменить полярность источника питания E_k . Соответственно изменяется направление токов, протекающих через электронно-дырочные переходы.

Усилительный каскад содержит транзистор с сопротивлением коллекторной нагрузки, цепь температурной стабилизации положения точки покоя (сопротивление R_3 , шунтированное емкостью C_3) и две переходные цепи $C_k R_n$ и $C_6 R_{вх}$.

В приводимых далее формулах для расчетов всюду имеются в виду абсолютные значения токов и напряжений. В расчетах следует давать ток в миллиамперах, напряжение в вольтах и сопротивление в килоомах. Расчёты следует производить, используя микрокалькулятор, с точностью порядка 1 %; значения напряжений после расчета округляют с точностью до 0,1 В, а сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов – с точностью до целого значения. Большинство приведенных формул являются приближенными. Вывод этих формул дается в рекомендуемой литературе.

Для определения основных динамических параметров усилительного каскада аналитическим методом используют h-параметры транзисторов для схемы включения с общим эмиттером ОЭ, которые представляют собой величины, характеризующие применение транзистора как электронного прибора, управляемого током, а именно:

h_{11} – входное сопротивление транзистора при коротком замыкании на его выходе; h_{12} – коэффициент обратной связи; h_{22} – выходная проводимость транзистора при холостом ходе на его входе; h_{21} – обратный коэффициент передачи напряжения транзистора при холостом ходе на его входе. Так как транзистор включен по схеме с общим эмиттером, то h – параметры имеют индекс «э».

$$h_{11э} = \frac{U_{бэ}}{I_б} \quad \text{при } U_{кэ} = 0; \quad h_{12э} = \frac{U_{бэ}}{U_{кэ}} \quad \text{при } I_б = 0;$$

$$h_{21э} = \frac{I_к}{I_б} \quad \text{при } U_{кэ} = 0; \quad h_{22э} = I_к / U_{кэ} \quad \text{при } I_б = 0.$$

Нужно иметь в виду, что действительные h -параметры транзисторов имеют сильный разброс и зависят от положения рабочей точки. В справочниках обычно приводятся предельные значения параметров: наименьшее и наибольшее. В табл.1 для простоты дается некоторое среднее значение параметров для данного типа транзистора.

Выбор точки покоя сводится к выбору тока коллектора $I_{к0}$ и напряжению $U_{кэ0}$ в режиме покоя (при отсутствии входного сигнала). Координата этой точки задана по условию $I_{к0} = 1 \text{ мА}$; $U_{кэ} = 5 \text{ В}$.

Исходные данные

Таблица 1

Варианты заданий

№ ва р.	Тип транз ис- тора	$h_{11э}$, Ом	$h_{12э}$	$h_{21э}$	$h_{22э}$, Ом ⁻¹	$R_к$, кО м	$U_э$, В	f_H , Гц	$P_{Kм}$ ах Вт
1	МП39	850	$7 \cdot 10^{-3}$	28	$55 \cdot 10^{-6}$	2,4	24	50	0,15
2	МП40	900	$8 \cdot 10^{-3}$	30	$60 \cdot 10^{-6}$	3,1	2,2	30	0,15
3	МП41	950	$7,5 \cdot 10^{-3}$	45	$50 \cdot 10^{-6}$	3,6	2,8	25	0,15
4	ГТ108 А	540	$9 \cdot 10^{-3}$	35	$120 \cdot 10^{-6}$	1,8	1,1	65	0,075
5	МП11 6	930	$7 \cdot 10^{-3}$	30	$100 \cdot 10^{-6}$	4,8	2,3	15	0,15
6	МП15	1300	$8 \cdot 10^{-3}$	45	$150 \cdot 10^{-6}$	1,4	0,8	70	0,15
7	МП39 Б	1100	$6 \cdot 10^{-3}$	40	$45 \cdot 10^{-6}$	3,3	1,8	40	0,15
8	МП41 А	750	$5 \cdot 10^{-3}$	75	$75 \cdot 10^{-6}$	4,4	3,1	10	0,15
9	ГТ309 Б	4500	$9 \cdot 10^{-3}$	120	$250 \cdot 10^{-6}$	1,8	1,3	20	0,05
10	ГТ322 Б	2500	$4 \cdot 10^{-3}$	85	$85 \cdot 10^{-6}$	3,2	2,0	35	0,2
11	МП40 2	900	$8 \cdot 10^{-3}$	30	$60 \cdot 10^{-6}$	4,3	14	80	0,15
12	МП11 4	930	$7 \cdot 10^{-3}$	30	$100 \cdot 10^{-6}$	4,8	1,6	90	0,15
13	МП40	110	$7 \cdot 10^{-3}$	30	$56 \cdot 10^{-6}$	5,1	2,	85	0,1

	A	0	³		⁶		0		5
14	ГТ308 А	540	$9 \cdot 10^{-3}$	35	$120 \cdot 10^{-6}$	6,3	2,5	95	0,075
15	МП39	850	$7 \cdot 10^{-3}$	28	$55 \cdot 10^{-6}$	4,4	1,7	85	0,15
16	ГТ309 Б	4500	$9 \cdot 10^{-3}$	120	$120 \cdot 10^{-6}$	5,2	2,6	75	0,05
17	МП38	1300	$8 \cdot 10^{-3}$	45	$150 \cdot 10^{-6}$	4,4	1,7	60	0,15
18	МП39 Б	1100	$6 \cdot 10^{-3}$	40	$46 \cdot 10^{-6}$	6,8	2,3	90	0,15
19	ГТ322 Б	2500	$4 \cdot 10^{-3}$	85	$85 \cdot 10^{-6}$	7,0	24	70	0,2
20	МП41 А	750	$5 \cdot 10^{-3}$	75	$75 \cdot 10^{-6}$	6,2	1,8	50	0,15
21	ГТ313 Б	2000	$5 \cdot 10^{-3}$	70	$80 \cdot 10^{-6}$	6	2,4	60	0,15
22	МП38	900	$6 \cdot 10^{-3}$	40	$90 \cdot 10^{-6}$	4,4	2,2	15	0,15
23	МП25	1000	$8 \cdot 10^{-3}$	30	$100 \cdot 10^{-6}$	4,8	1,8	25	0,15
24	МП38	800	$7 \cdot 10^{-3}$	30	$50 \cdot 10^{-6}$	2,4	2,0	50	0,15
25	МП40	900	$8 \cdot 10^{-3}$	28	$50 \cdot 10^{-6}$	3,0	2,2	30	0,15
26	МП11 42	800	$7 \cdot 10^{-3}$	30	$75 \cdot 10^{-6}$	4,0	3,0	25	0,2
27	МП35	1100	$8 \cdot 10^{-3}$	45	$100 \cdot 10^{-6}$	1,4	1,8	70	0,15
28	МП41 А	750	$5 \cdot 10^{-3}$	75	$75 \cdot 10^{-6}$	3,4	1,8	20	0,15
29	МП40 А	1100	$9 \cdot 10^{-3}$	30	$60 \cdot 10^{-6}$	5,1	2,0	90	0,15
30	ГТ308 А	540	$8 \cdot 10^{-3}$	35	$100 \cdot 10^{-6}$	4,3	2,5	80	0,05

Примечание: К транзисторам типа р-п-р относятся МП-20-МП21Е; МП25-МП26Б; МП39-МП41А; МП114-МП-116; П201-П203Э; ГТ308А-ГТ308В; ГТ309А-ГТ311И; КТ313-ГТ313Б; ГТ402А-ГТ403И; П416-П416Б; П4А-П4А; П401-П402А; ГТ320-ГТ321Е.

К транзисторам типа п-р-п относятся МП-35-МП38; КТ312А-КТ312В; КТ404А.

Задание

1. Аккуратно начертите схему усилителя.
2. Опишите назначение всех элементов схемы.
3. Дайте краткое описание работы схемы усилителя.
4. Рассчитайте параметры элементов схемы и заполните табл. 2.2.
5. Начертите входные и выходные характеристики транзисторов.
6. Постройте динамическую характеристику.

Порядок расчета

Определяют падение напряжения $U_{ко}$ на коллекторном резисторе в состоянии покоя ($I_{ко} = 1$ мА для всех вариантов; R_k берется из табл. 1):

$$U_{K0} = I_{K0} R_K. \quad (1)$$

Рассчитывают ток базы I_{B0} транзистора в состоянии покоя:

$$I_{B0} = I_{K0} / h_{21Э}. \quad (2)$$

Ток делителя, протекающий по резисторам R_1, R_2 , берут в 5 раз больше тока базы:

$$I_D = 5 \cdot I_{B0}. \quad (3)$$

Рассчитывают напряжение питания схемы как сумму трех напряжений:

$$E_K = U_{KЭ} + U_{K0} + U_Э. \quad (4)$$

Значение $U_Э$ задано в табл.2.1, $U_{KЭ} = 5В$ для всех вариантов.

Определяют падение напряжения на резисторе R_2 делителя как сумму двух напряжений:

$$U_2 = U_Э + U_{БЭ}. \quad (5)$$

напряжение $U_{БЭ}$ считают равным для всех вариантов 0,2В.

Определяют падение напряжения на резисторе R_1 как разность напряжений питания E_K и падения напряжения на резисторе R_2 :

$$U_1 = E_K - U_2. \quad (6)$$

Рассчитывают сопротивление резистора R_2 по закону Ома:

$$R_2 = U_2 / I_2 = U_2 / I_D, \quad (7)$$

где I_D – ток делителя.

При расчете сопротивления резистора R_1 нужно учитывать, что через него протекает сумма токов:

$$R_1 = U_1 / (I_D + I_{B0}). \quad (8)$$

Находят входное сопротивление усилителя $R_{ВХ}$ как эквивалентное сопротивление трех включенных параллельно резисторов R_1, R_2 и $h_{11Э}$.

Сопротивление нагрузки усилителя берут такого же значения:

$$R_{ЭКВ} = R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2). \quad (9)$$

$$R_{ВХ} = R_{ЭКВ} \times h_{11Э} / (R_{ЭКВ} + h_{11Э}) \quad (10)$$

Сопротивление нагрузки усилителя берут такого же значения:

$$R_H = R_{ВХ} \quad (11)$$

Рассчитывают сопротивление резистора $R_Э$ по закону Ома:

$$R_Э = U_Э / (I_{K0} + I_{B0}). \quad (12)$$

Оценивают емкость шунтирующего конденсатора $C_Э$ в эмиттерной цепи по приближенной формуле:

$$C_Э = 1 / (2\pi f_H r_Э), \quad (13)$$

где $r_Э = 2h_{12Э} / h_{22Э}$.

Оценивают емкость разделительного конденсатора на входе схем по приближенной формуле:

$$C_Б = 1 / f_H R_{ВХ}. \quad (14)$$

Емкость разделительного конденсатора на выходе схемы рассчитывают по аналогичной формуле, но вместо $R_{ВХ}$ берут R_H :

$$C_K = 1 / f_H R_H.$$

Определяют коэффициент усиления по напряжению в области средних частот:

$$K_u = \frac{h_{21}}{h_{11}} \cdot R_H. \quad (15)$$

Коэффициент усиления по мощности:

$$K_P = \frac{h_{21}^2}{h_{11}} \cdot R_H. \quad (16)$$

Коэффициент усиления по току:

$$K_P / K_u \quad (17)$$

Рассеиваемая на коллекторе мощность:

$$P_k = U_{кэ} I_k. \quad (18)$$

недолжна превышать максимально допустимой мощности $P_{к\max}$, которая приводится в табл. 2.1. Производится проверка этого положения. При превышении мощности необходимо изменить режим работы транзистора, уменьшив ток коллектора до 0,5 мА.

Расчетные данные поместить в таблицу 2.2.

Таблица 2

Расчетные данные

$R_{вх.}$ кОм	$R_{н.}$ кОм	$R_{1.}$ кОм	$R_{2.}$ кОм	$R_{э.}$ кОм	$I_б$ мА	$I_{дел}$ мА	I_k мА	E_k В	$U_э$ В	$U_{кэ}$ В

Продолжение табл. 2.2

U_k В	U_1 В	U_2 В	$C_э$ пФ	$C_б$ пФ	C_k пФ	K_i	K_u	K_p	P_k Вт

Структура контрольного задания – лабораторная работа

Раздел 1. Электротехника.

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.

Лабораторная работа №1 Опытное подтверждение закона Ома.

Цель работы: приобретение навыков сборки электрических цепей и обработка результатов измерений, закрепление знания закона Ома.

Приборы и материалы: лабораторный стенд с источником питания и нагрузками, амперметры, вольтметры, соединительные провода.

Теоретическая часть:

Простейшая цепь состоит из одного источника электрической энергии ЭДС и внутренним сопротивлением $R_{вн}$ и одного приёмника с сопротивлением R . Источник электрической энергии может быть представлен двумя эквивалентными электрическими схемами:

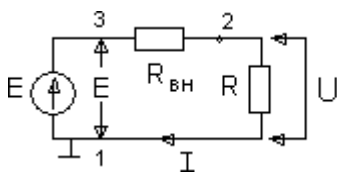


Рисунок 1

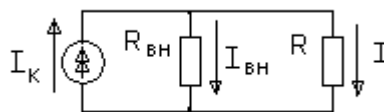


Рисунок 2

На схеме рис.1 представлен реальный источник ЭДС, а на схеме рис.2 - реальный источник тока. Источником напряжения называется реальный источник ЭДС. Вольтамперные характеристики источников энергии строятся по опытам холостого хода (х.х.) и короткого замыкания (к.з.).

В зависимости от соотношения между внутренним сопротивлением источника энергии $R_{вн}$ и сопротивлением приёмника R реальные источники могут быть отнесены либо к источникам напряжения, либо к источникам тока.

Если $R_{вн} \ll R$, то можно пренебречь внутренним сопротивлением $R_{вн}$ и рассматривать источник энергии как источник напряжения.

Если $R_{вн} \gg R$ – то можно считать ток источника энергии не зависящим от R и рассматривать его как источник тока.

Напряжения и токи рассчитываются для источников:

$$\text{ЭДС: } I = \frac{E}{R_{\text{вн}} + R}, \quad U = E - I \cdot R_{\text{вн}} \quad R_{\text{вн}} \rightarrow 0 \quad (1)$$

$$\text{Тока: } I = J \frac{R_{\text{вн}}}{R_{\text{вн}} + R}, \quad U = I R, \quad R_{\text{вн}} \rightarrow \infty \quad (2)$$

Из физики известно, что:

- ток I , протекающий по электрической цепи, равен $I = \frac{U}{R}$, где U – напряжение

источника, R – сопротивление приёмника (резистора).

Последнее соотношение и выражает закон Ома для участка цепи с сопротивлением R .

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Собрать схему для проверки первого закона Кирхгофа (рис.1). При сборке схемы использовать две группы ламп накаливания. Нагрузку изменять числом ламп, включённых в каждой из групп.

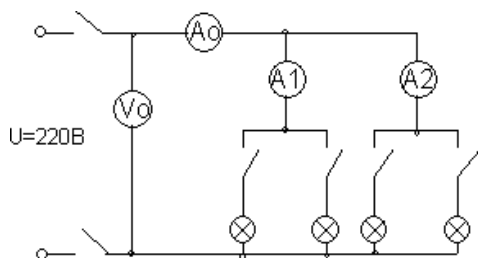


Рис.1.

Измерение и вычисленные величины занести в таблицу

Таблица 1

	Измерения				Вычисления					
	I А	U В	I_1 А	I_2 А	P_0 Вт	P_1 Вт	P_2 Вт	$P_1 + P_2$ Вт	ΔI А	ΔP Вт
1										
2										
3										

Определить погрешности измерений

$$\Delta I = I_0 - I_1 - I_2 \quad \Delta P = P_0 - P_1 - P_2$$

2. Собрать схему для проверки второго закона Кирхгофа рис.2

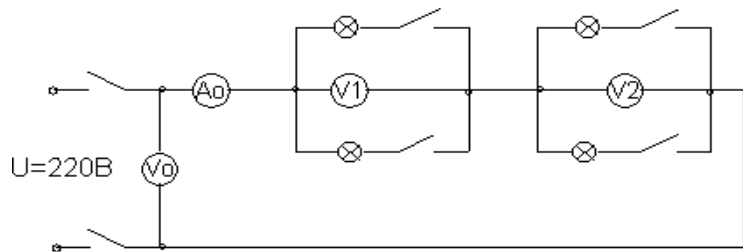


Рис.2

Измеренные данные занести в таблицу 2

Таблица 2

Измерения	Вычисления

	I, А	U о В	U 1 В	U 2 В	P _о В т	P ₁ Вт	P ₂ Вт	P ₁ +P ₂	Δ U В	ΔP Вт
1										
2										
3										

Определить погрешности изменений

$$\Delta U = U_0 - U_1 - U_2, \Delta P = P_0 - P_1 - P_2$$

Выводы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что называется источником напряжения и чем он характеризуется?
2. Что называется источником тока и чем он характеризуется?
3. По какому признаку тот или иной реальный источник электромагнитной энергии может быть отнесён либо к источнику напряжения, либо к источнику тока?
4. Напишите закон Ома для участка цепи с источниками энергии.

Лабораторная работа №2. Изучение смешанного соединения резисторов.

Цель работы: приобретение навыков сборки электрических цепей и обработка результатов измерений, закрепление знания законов Кирхгофа.

Приборы и материалы: лабораторный стенд с источником питания и нагрузками, амперметры, вольтметры, соединительные провода.

Теоретическая часть:

Первый закон Кирхгофа: сумма токов входящих в узел электрической цепи равна сумме токов выходящих из него
или алгебраическая сумма токов в узле равна нулю.

На рисунке 1 изображена схема, поясняющая применение первого закона Кирхгофа.

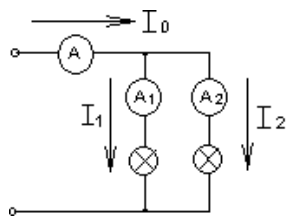


Рис.1

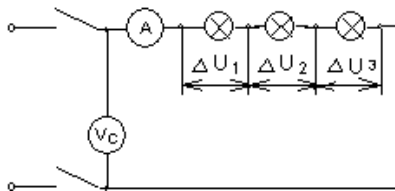


Рис.2

$$I_0 = I_1 + I_2 \quad \text{или} \quad I_0 - I_1 - I_2 = 0$$

Второй закон Кирхгофа: в замкнутой электрической цепи алгебраическая сумма электродвижущих сил (ЭДС) равна алгебраической сумме падения напряжений на отдельных потребителях

$$\sum E = I \cdot R$$

Применение второго закона Кирхгофа поясняет схема на рис.2

$$E = U_c = I \cdot R_1 + I \cdot R_2 + \dots + I \cdot R_n$$

ΔU_1 ΔU_2 ΔU_n

Баланс мощностей заключается в том, что сумма мощностей, потребляемых каждым потребителем, будет равна общей мощности, потребляемой из сети, то есть

$$P_0 = P_1 + P_2 + \dots + P_n$$

Это уравнение получается из второго закона Кирхгофа

$$\sum E \cdot I = \sum I^2 \cdot R \rightarrow \sum P_0 = \sum P_{\text{лам.}}$$

1. Собрать схему по рисунку 3.

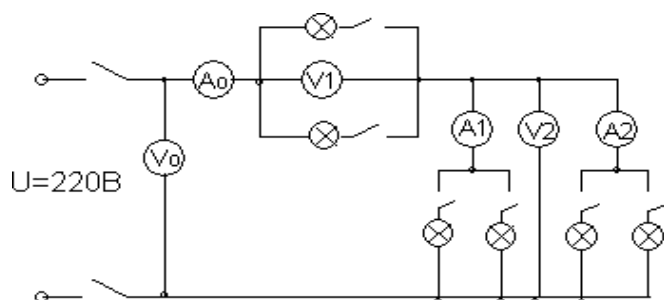


Рис.3

Измеренные и вычисленные данные занести в таблицу 1.

Таблица 1

	Измерения						Вычисления					
	I о А	U_0 В	I_1 А	I_2 А	U_1 В	U_2 В	P о В т	P_1 В т	P_2 В т	$P_1 + P_2$ Вт	ΔU В	ΔP Вт
1												
2												
3												

Выводы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как формулируется первый закон Кирхгофа? Его математическая запись.
2. Как формулируется второй закон Кирхгофа? Его математическая запись.
3. Какова последовательность составления математического выражения второго закона Кирхгофа для конкретной цепи.
4. Какие показатели электрической цепи остаются постоянными у всех потребителей при последовательном и параллельном их соединении.
5. Как выбирается положительное направление тока?
6. Что означает полученное отрицательное значение тока?
7. Как выбирается положительное направление для напряжения между любыми точками цепи.
8. Какие существуют методы расчёта электрических цепей?
9. Как определяется количество уравнений, составленных по первому закону Кирхгофа?
10. Как определяется количество уравнений, составленных по второму закону Кирхгофа?
11. Как учитываются источники тока при нахождении токов методом уравнений Кирхгофа?
12. Как составляются уравнения методом контурных токов?

Лабораторная работа №3. Определение электрической мощности и работы электрического тока.

Цель работы: приобретение навыков сборки электрических цепей и обработка результатов измерений, закрепление знания закона Джоуля -Ленца.

Приборы и материалы: лабораторный стенд с источником питания и нагрузками, амперметры, вольтметры, соединительные провода.

Теоретическая часть:

Мощность P_H , потребляемая нагрузкой, называется полезной мощностью электрической энергии и она равна

$$P_H = I^2 \cdot R_H.$$

Другая часть мощности источника электрической энергии, затрачиваемая на пути движения тока к нагрузке (в источнике и ЛЭП), называется мощностью потерь и равна $\Delta P = I^2(R_0 + 2R_L) = I^2 R_\Sigma$

Баланс мощностей для электрической цепи

$$P_T = P_H + \Delta P = I^2 R_H + I^2 R_\Sigma,$$

где P_T — мощность, вырабатываемая источником электрической энергии

$$P_T = EI.$$

Электрическая цепь (рис. 1) в зависимости от значения сопротивления нагрузки может работать в следующих режимах:

- режиме холостого хода (РХХ);
- номинальном режиме (НР);
- режиме согласованной нагрузки (РСН);
- режиме короткого замыкания (РКЗ).

Из особенностей работы электрической цепи в рассмотренных выше режимах следует, что зависимость напряжения U_1 на клеммах источника энергии имеет вид

$$U_1 = U_1(I) = E - IR_0$$

и представляет собой в координатах $U-I$ прямую линию, пересекающую ось U при РХХ ($I=0$, $U_1=E$) и ось I при РКЗ ($I=I_{кз1}$; $U_1=0$). Здесь $I_{кз1} = E/R_0$ — ток короткого замыкания на клеммах источника.

Функция $U_2=U_2(I)$ на нагрузке R_H определяется выражением

$$U_2 = U_2(I) = E - I R_\Sigma$$

и представляет собой прямую линию, пересекающую ось U при РХХ ($I=0$; $U_2=E$) и ось I при РКЗ ($I=I_{кз2}$; $U_2=0$). Здесь $I_{кз2}=E/R_\Sigma$ — ток короткого замыкания на клеммах нагрузки.

Зависимость $\Delta P=P(I)=I^2 R_\Sigma$ представляет собой параболу, проходящую через начало координат при РХХ ($I=0$; $\Delta P=0$) и имеющей максимум при РКЗ ($I=I_{кз2}$; $P=I_{кз2}E$). В последнем случае вся энергия расходуется только на нагрев источника и ЛЭП.

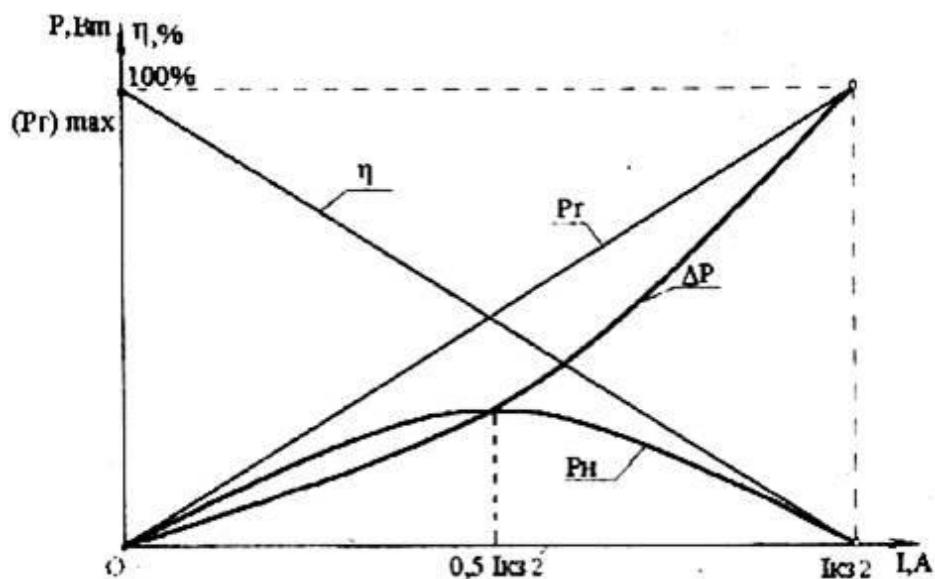


Рис. 3

Мощность, потребляемая нагрузкой,

$$P_H = P_H(I) = I^2 R_H = EI - I^2 R_\Sigma$$

изменяется нелинейно, пересекая ось I при РХХ ($I=0$; $P_H=0$) и при РКЗ ($I=I_{кз2}$, $P_H=0$) (рис. 3). Максимум мощности имеет место при РСН ($I=E/2R_\Sigma$; $P_H=E^2/4R_\Sigma$), когда $R_H=R_\Sigma$. В режиме согласованной нагрузки $P_H=DP$.

КПД электрической цепи для любого режима работы

$$h = (1 - (IR_\Sigma/E)) \cdot 100\%$$

представляет собой прямую, проходящую через координаты: при РХХ ($I=0$; $h=100\%$) и при РКЗ ($I_{кз2}=E/R_\Sigma$; $h=0$) (рис. 3).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Собрать электрическую цепь согласно рис. 1. Установить сопротивление нагрузки R_H на максимальную величину.
2. Измерить ЭДС E источника электрической энергии. Обратить внимание на одинаковые показания вольтметров V_1 и V_2 , равные величине ЭДС источника.
3. Замкнуть ключ, и реостатом R_H последовательно устанавливать по амперметру A значения тока в цепи $I=1$ А; 2 А; 3 А; 4 А. При этом производить замер напряжений вольтметрами V_1 и V_2 , отмечая неодинаковые изменения их показаний по мере роста тока I . Результаты замеров занести в табл. 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Измерено	Вычислено							
E	U_1	U_2	I	R_0	$R_\Sigma = R_0 + 2R_L$	P_Γ	D_P	P_H	h
B	A	Ω	B T	$\%$					
1									
2									
3									
4									
5									
Среднеарифметическое значения сопротивлений	$R_0 =$	$R_\Sigma =$	—	—	—	—			
6	$I_6 = I_{кз2} = E/R_\Sigma =$								
7	$I_7 = I_{кз2}/2 =$								
8	$I_8 = I_{кз1} = E/R_0 =$								

ОБРАБОТКА ОПЫТНЫХ ДАННЫХ

1. Величины R_0 и $R_0 + 2R_L$ в табл. 1.1 для каждого замера находят по формулам

$$R_0 = (E - U_1) / I$$

$$R_0 + 2R_L = (E - U_2) / I$$

2. По полученным результатам R_0 и $R_\Sigma = R_0 + 2R_L$ определяют среднеарифметические значения R_0 и R_Σ .

3. Рассчитывают токи для остальных режимов (п. 6-9) (табл. 1.1) по формулам

$$I_6 = I_{кз2} = E/R_\Sigma, I_7 = I_{кз2}/2, I_8 = I_{кз1} = E/R_0,$$

4. Для измеренных и рассчитанных значений токов определяют остальные электрические параметры цепи (табл. 1.1).

5. По экспериментальным и расчетным точкам строят совмещенные графики:

напряжений $U_1(I)$ и $U_2(I)$ (см. рис. 1.2);

5.2. мощностей $P_r(I)$, $\Delta P(I)$, $P_n(I)$ и $h(I)$ (рис.3).

6. По полученным графикам проводят анализ работы электрической цепи.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Охарактеризуйте типовые режимы работы электрической цепи.

2. Чем отличается ЭДС источника от напряжения? Как измерить ЭДС?

3. Что такое падение напряжения, потеря напряжения? Чем они отличаются друг от друга?

4. Что такое потенциал точки? Разность потенциалов точек?

5. Укажите на графиках точки, соответствующие типовым режимам работы электрической цепи. Выделите среди них согласованный режим.

Лабораторная работа №4. Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.

Цель работы: приобретение навыков сборки электрических цепей и обработка результатов измерений, закрепление знания баланса мощностей.

Приборы и материалы: лабораторный стенд с источником питания и нагрузками, амперметры, вольтметры, соединительные провода.

Теоретическая часть:

Коэффициент полезного действия электрической цепи есть отношение полезной мощности P_n мощности, вырабатываемой источником P_r , и равен

$$h = (P_n / P_r) * 100\% = ((P_r - \Delta P) / P_r) * 100\% =$$

$$= ((1 - \Delta P) / P_r) * 100\% = ((1 - I^2 R_{\Sigma}) / EI) * 100\%$$

Электрическая цепь (рис. 1) в зависимости от значения сопротивления нагрузки может работать в следующих режимах:

- режиме холостого хода (РХХ);
- номинальном режиме (НР);
- режиме согласованной нагрузки (РСН);
- режиме короткого замыкания (РКЗ).

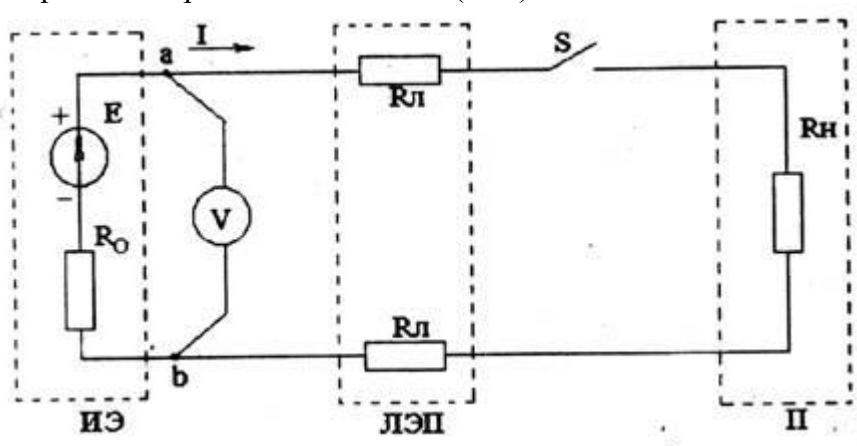


Рис. 1.

В режиме холостого хода внешняя цепь разомкнута (выключатель S2 отключен) и ток $I = I_{xx} = 0$. Так как реальный источник электрической энергии имеет внутреннее сопротивление R_0 , которое на схеме обычно показывается в виде отдельного элемента, то

при отсутствии тока в цепи нет падения напряжения на внутреннем сопротивлении. В этом случае вольтметр V_1 , подключенный к выводам источника (точка а и в), покажет численное значение ЭДС E источника, т. е. $U = U_{xx} = E$.

Номинальный режим. Для получения максимального коэффициента полезного действия η электрической цепи элементы цепи должны работать в условиях, соответствующих проектным данным и параметрам, т. е. в номинальном режиме. Номинальные значения тока, напряжения, мощности и КПД указываются в паспортах изделий

$I_{ном}$, $U_{ном}$, $P_{ном}$, $\eta_{н}$

В режиме согласованной нагрузки электрической цепи сопротивление нагрузки R_n равно суммарному сопротивлению R_{Σ} (источника электроэнергии R_0 и линии электропередач $2R_{л}$). Покажем, что мощность приемника будет максимальной, если $R_n = R_{\Sigma} = R_0 + 2R_{л}$.

Мощность приемника (нагрузки)

$$P_n = R_n I^2 = R_n (E / (R_{\Sigma} + R_n))^2$$

Приравняв к нулю первую производную мощности по сопротивлению нагрузки, найдем условие, когда мощность приемника будет максимальной

$$dP_n / dR_n = 0,$$

$$\text{откуда } R_n = R_{\Sigma}.$$

Нетрудно установить, что в режиме согласованной нагрузки (когда $R_n = R_{\Sigma}$) $U_n = 0,5 E$; $P_n = E^2 / 4R_n$.

При этом $\eta = R_n / (R_{\Sigma} + R_n) = 0,5$, т. е. имеет невысокое значение.

Из-за низкого КПД согласованный режим применяется, главным образом, в маломощных цепях (например, в устройствах радиоэлектроники, в автоматике и измерительной технике), когда КПД не имеет существенного значения, а требуется лишь получить максимально возможную мощность в приемнике. Этот режим является для них номинальным.

В цепях же большой мощности $R_0 \ll R_n$ и КПД близок к единице. Поэтому для мощных цепей работа в согласованном режиме экономически не выгодна.

Режим короткого замыкания возникает тогда, когда выводы источника или приемника по каким-либо причинам накоротко соединены между собой. В случае замыкания выводов приемника напряжение на приемнике $U_n = 0$, а сопротивление всей цепи равно $2R_{л} + R_0$. Тогда ток в цепи (ток короткого замыкания) будет равен

$$I_{кз2} = E / (2R_{л} + R_0).$$

В случае замыкания выводов источника сопротивления ЛЭП исключаются из сопротивлений цепи, и ток короткого замыкания будет равен $I_{кз1} = E / R_0$.

Это значение тока будет максимально возможным для данного источника, и вся энергия источника целиком преобразуется в тепло в своем сопротивлении R_0 , что может вызвать перегрев источника и даже повреждение.

Для защиты источников электрической энергии от тока короткого замыкания устанавливают:

- в маломощных цепях — плавкие предохранители;
- в более мощных — плавкие предохранители или автоматические выключатели с электромагнитными расцепителями;
- в высоковольтных цепях — специальные высоковольтные выключатели.

Распределение потенциала в неразветвленной электрической цепи.

При анализе электрических цепей часто необходимо знать разность потенциалов между отдельными точками и распределение потенциала в цепи. Для этого строится потенциальная диаграмма — график зависимости $U(R)$, построенный при обходе контура против направления тока (рис. 4).

В идеальном источнике ЭДС потенциал изменяется скачком, поэтому источнику ЭДС соответствует вертикальный участок потенциальной диаграммы (прямая an). Линия nb —

падение напряжения на внутреннем сопротивлении источника. Напряжение на выводах источника (U_{ab}) показывается наклонной линией (штриховая линия ab).

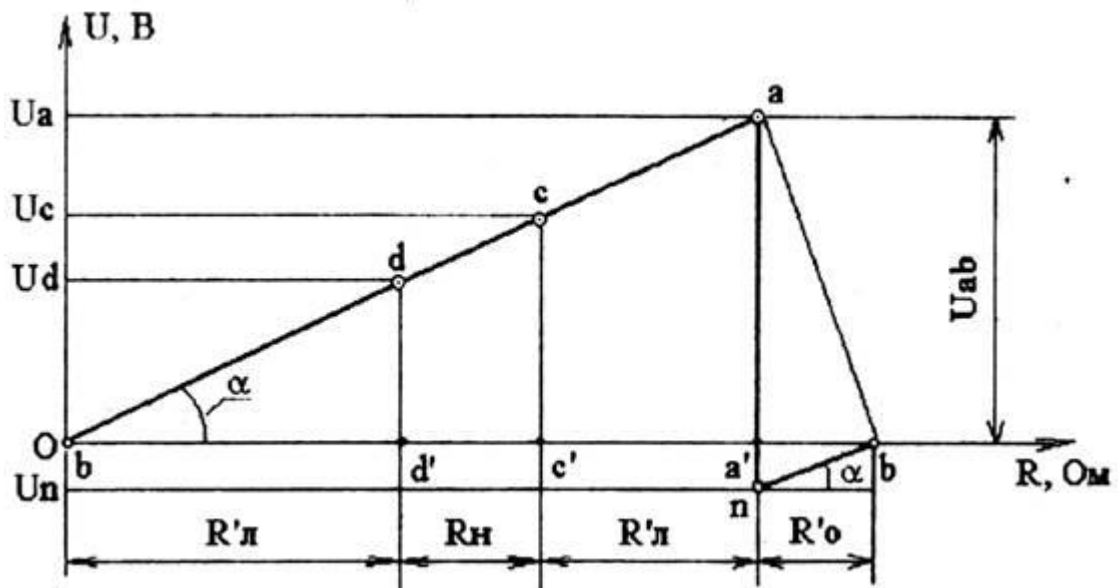


Рис. 4

По закону Ома падение напряжения на сопротивлении $R_{л}$ составит $U_{db}=IR_{л}=U_d-U_b$ или, если принять потенциал точки b равным нулю, то $U_b=0$ и $U_d=R_{л}I>U_b$ (ток в сопротивлении протекает от точки с большим потенциалом к точке с меньшим потенциалом). Падение напряжения на сопротивлении $R_{н}$ равно $U_{cd}=IR_{н}=U_c-U_d$, откуда $U_c=U_d+IR_{н}$. Аналогично: $U_{ac}=IR_{л}=U_a-U_c$, откуда $U_a=IR_{л}+U_c$; $U_{na}=-E=U_n-U_a$, откуда $U_n=U_a-E$; $U_{bn}=I R_o=U_b-U_n$, откуда $U_b=U_n+I R_o$.

На участках с сопротивлениями R_o , $R_{н}$, $R_{л}$ (рис. 4) имеет место постепенное изменение потенциала, причем угол наклона, характеризующий эти изменения, везде одинаков, так как в неразветвленной цепи ток один и тот же, и

$$\operatorname{tg} \alpha = (M_u / M_R) * (U / R) = (M_u / M_R) * I = \text{const},$$

где M_u , M_R — масштабы соответствующих величин.

Схема установки включает в себя:

- 1 — источник постоянного тока с выпрямительным блоком питания, который может обеспечить ступенчатое регулирование выпрямленного напряжения до 75 В при номинальном токе в цепи $I_n = 4$ А;
- 2 — ЛЭП — физическая модель линии электропередач, состоящая из двух проводников $R_{л}$ высокого сопротивления (нихром);
- 3 — нагрузка, представляющая собой регулируемый реостат на 10 Ом, спаренный из двух половин, последовательно включенных между собой;

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Собрать электрическую цепь согласно рис. 1. Установить сопротивление нагрузки $R_{н}$ на максимальную величину.
2. Последовательность измерений для построения потенциальной диаграммы.
3. В схеме рис. 1 при отключенном выключателе S_2 замерить E источника электрической энергии.
4. При включенном ключе S_2 для одного значения тока с помощью универсального переносного вольтметра измерить напряжения указанных точек (a , c , d , n) относительно точки b , потенциал которой принимаем равным нулю.

Данные измерений заносим в табл. 1.1.

Таблица 1.1

		Измерено	Вычислено													
		I	E	U _{db}	U ₂ =U _{cd}	U _{cb}	U ₁ =U _{ab}	U _{nb}	R _H							
		Дел	A	дел	B	дел	B	дел	B	дел	B	дел	B	дел	B	O

5. По полученным результатам табл. 1.2 рассчитывают неизвестные величины

$$U_{nb}=I R_o; R_H=U_2/I.$$

$$R_L=(R_{\Sigma}-R_0) / 2.$$

6. Строят потенциальную диаграмму электрической цепи в системе координат U-R. По оси абсцисс откладывают отрезки, соответствующие (в выбранном масштабе) сопротивлениям участков цепи:

$$bd' = R'_L; d'c' = R_H; c'a' = R_L \text{ и } a'b = R'_0.$$

7. По оси ординат откладывают найденные величины ЭДС и напряжений, приняв потенциал точки b равным нулю ($U_b=0$).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Проанализируйте закономерность изменения мощностей электрической цепи.
2. Объясните смысл КПД и характер его изменения с ростом тока.
3. Проанализируйте полученную потенциальную диаграмму и рассчитайте потенциал точки, указанный преподавателем.
4. Объясните назначение потенциальной диаграммы.
5. Напишите формулу баланса мощностей цепи. Как обосновать уравнение баланса потребляемых мощностей при параллельном и последовательном соединении потребителей.

Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока

Лабораторная работа №5 Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов.

Цель работы: 1. Проверить аналогию между цепями постоянного тока и электростатическими цепями. Приобрести навык расчета электростатических цепей.

2. Исследовать амплитудные и фазовые соотношения в цепях RC. Уяснить роль фазовых соотношений в цепях синусоидального тока и специфику различных режимов.

Методические указания

1. Электростатическими цепями называют цепи состоящие из источников постоянной ЭДС, конденсаторов и резисторов. Формально между электрическими цепями постоянного тока существует аналогия: току соответствует электрический заряд, проводимости ветви соответствует емкость.

По аналогии с электрической цепью закон Ома для электрической цепи имеет вид:
 $q = CU.$

Первый закон Кирхгофа $\sum q = 0.$

Второй закон Кирхгофа $\sum E = \sum \frac{q}{C}.$

При последовательном соединении конденсаторов суммарная емкость определяется по формуле:

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n} \quad (1)$$

При параллельном соединении конденсаторов эквивалентная емкость равна сумме всех емкостей

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n \quad (2)$$

Аналогию проводящих электрических и электростатических цепей и действие законов Ома и Кирхгофа позволяют использовать общие принципы метода Кирхгофа, методов контурных токов, метода узловых потенциалов и метода двух узлов для расчета электрических цепей после соответствующей адаптации этих методов. В результате расчета получают распределение зарядов и напряжений на конденсаторах.

2. В цепи содержащей резистор и конденсатор протекает ток $i = I_m \sin(\omega t + \psi_i)$

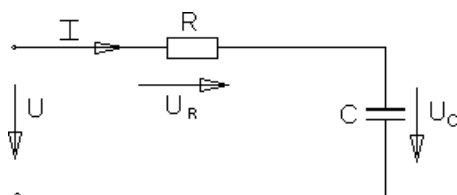


Рисунок 1

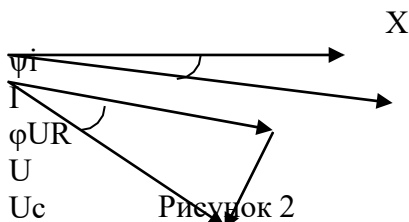


Рисунок 2

Напряжение на входе цепи для векторов действующих значений определяется уравнением (рис.4) $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_C$.

Выполнение работы

Выполнение работы

1.Собрать цепь согласно рис.3.

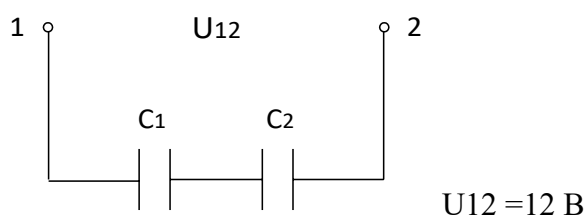


Рисунок 3

Измерить напряжение на каждом конденсаторе. Рассчитать заряд на каждом конденсаторе и убедиться, что заряды на каждом конденсаторе равны. Убедиться в справедливости формулы (1).

1. Собрать цепь согласно рис.4.

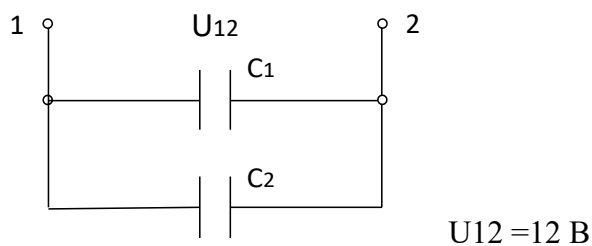


Рисунок 4

3. Собрать разветвленную электростатическую цепь согласно рис.5.

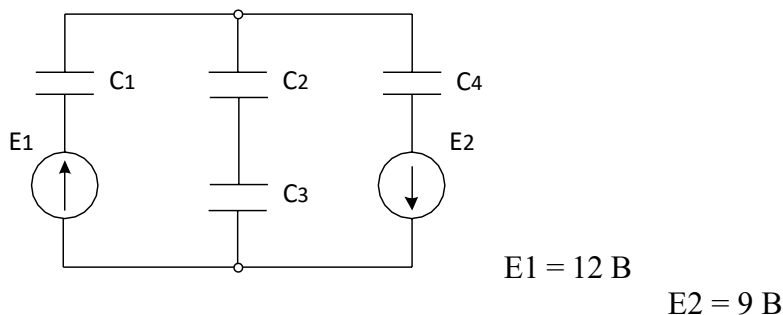


Рисунок 5

Измерить напряжение на каждом конденсаторе и данные занести в таблицу 1.

Таблица 1. Измерения и вычисления

Измерено				Вычислено			
U1	U2	U3	U4	U1	U2	U3	U4

Рассчитать те же напряжения методом двух узлов.

4. Собрать схему согласно рис.6. В качестве R использовать лампы накаливания.

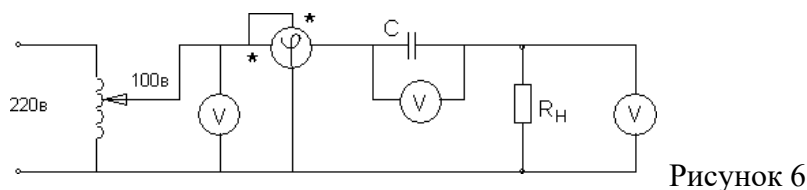


Рисунок 6

При измерении фазы используется фазометр, представляющий собой ваттметр, шкала которого проградуирована в градусах и $\cos\phi$.

Записать показания фазометра и других приборов в таблицу 2 для различных значений R_n .

Таблица 2. Измерения

R	Cos ϕ	ϕ (град.)	$U_{вх}$, В	U_R , В	U_C , В
1 лампа					
2 лампы					
3					

лампы					

Построить векторную диаграмму напряжений U .

Убедиться в том, что приложенное напряжение равно геометрической сумме напряжений на активном и реактивном элементах (треугольник) напряжений.

Контрольные вопросы

1. Как определяется эквивалентная емкость последовательно соединенных конденсаторов?
2. Как определяется эквивалентная емкость параллельно соединенных конденсаторов?
3. Какими методами рассчитываются электростатические цепи?
4. Между какими величинами в цепях постоянного тока и в электростатических цепи существуют аналогии?
5. Написать закон Ома для электростатических цепей.
6. Написать закон Кирхгофа для электростатических цепей.
7. Как связаны между собой мгновенные значения токов и напряжений на элементах R , C ?
8. Записать выражение для комплексного сопротивления активности и ёмкости.
9. Дать полные названия следующим величинам: i , I_m , $\underline{I}_m$, I , $\underline{I}$, U , U_m , $\underline{U}_m$, u , z , $\underline{Z}$, R , x .
10. Что называется комплексным входным сопротивлением?
11. Как связаны между собой следующие величины z , $\underline{Z}$, R , x , φ ?

Лабораторная работа №6. Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности

Цель работы: исследовать амплитудные и фазовые соотношения в цепях RL . Уяснить роль фазовых соотношений в цепях синусоидального тока и специфику различных режимов.

Методические указания

1. Цепь, содержащая резистор и индуктивную катушку.

Реальная катушка в цепи переменного тока представляет сочетание активного и индуктивного сопротивлений (рис.1).

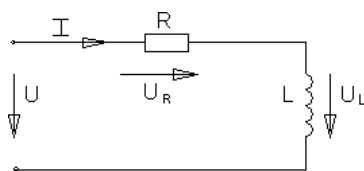


Рисунок 1

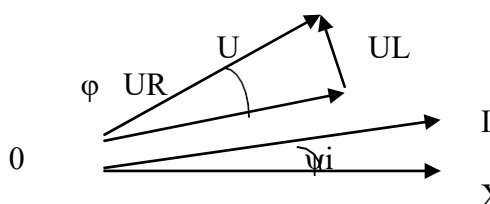


Рисунок 2

Пусть по катушке протекает ток $i = I_m \sin(\omega t + \psi_i)$

Для векторов действующих значений $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L$

Векторная диаграмма в соответствии с последним выражением изображена на рис.2

$U_a = U_R = U \cos \varphi$, $U_p = U_L = U \sin \varphi$,

Выполнение работы

1. Собрать схему рис.3 с катушкой L и переключить тумблер фазометра в положение «инд». Затем проделать аналогичные действия и данные занести в таблицу 2.
а.

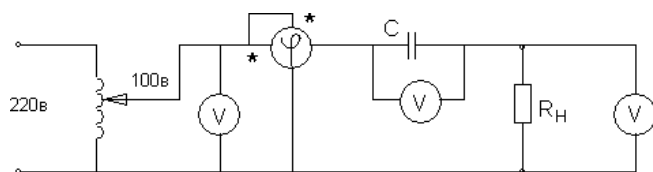


Рисунок 3

Таблица 2. Измерения

R	Cosφ	φ (град.)	Uвх, В	UR, В	UL, В
1 лампа					
2 лампы					
3 лампы					

Контрольные вопросы

1. Как связаны между собой мгновенные значения токов и напряжений на элементах R, L, C?
2. Записать выражение для комплексного сопротивления индуктивности и ёмкости.
3. Дать полные названия следующим величинам:
i, Im, $\underline{I}$, I, U, Um, $\underline{U}$, u, z, $\underline{Z}$, R, x.
4. Что называется комплексным входным сопротивлением?
5. Как связаны между собой следующие величины z, $\underline{Z}$, R, x, φ?

Лабораторная работа №7. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.

Цель работы: Проверить законы Ома и Кирхгофа для последовательной цепи переменного тока, состоящей из активного элемента (R), индуктивного $X_L = 2\pi fL$, ёмкостного $\left(X_C = \frac{1}{2\pi fC}\right)$.

Приобрести навык в определении параметров цепи и построение векторных диаграмм.

Исследовать явление резонанса напряжений.

Методические указания.

Закон Ома для цепи рис. 1 записывается: $I = \frac{U}{Z}$,

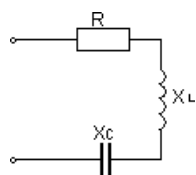


Рисунок 1

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2 - X_C^2}$$

Где Z - полное сопротивление последовательной цепи.

R – активный элемент; электрическая мощность, выделяющаяся

в этом сопротивлении превращается в тепло и называется активной мощностью $P = I^2 R$ или $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$ (Вт).

Вектора тока и напряжения на активном элементе совпадают по фазе

$\underline{I} \underline{U} X$



Рисунок 2

$\varphi = 0^\circ$ - угол сдвига фаз.

$X_L = 2\pi fL$ - индуктивное сопротивление; электрическая мощность выделяющаяся в этом элементе называется реактивно – индуктивной и имеет положительный знак, т. к. $\varphi > 0$.
 $Q_L = +I^2 \cdot X_L = U \cdot I \cdot \sin \varphi$ (Вар).

Вектор тока протекающего через катушку индуктивности отстаёт от вектора напряжения на $\varphi = 90^\circ$

$\underline{U} \underline{I}$

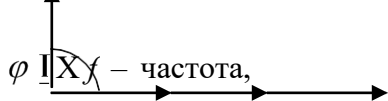


Рисунок 3

$X_C = \frac{1}{2\pi fC} = \frac{1}{\omega C}$ - ёмкостное сопротивление; электрическая мощность на этом сопротивлении называется реактивно - емкостной и имеет отрицательный знак т. к. $\varphi < 0$.
 $Q_C = -I^2 X_C = I \cdot U \cdot \sin \varphi$ (Вар)

Вектор тока, протекающего через конденсатор опережает вектор напряжения на $\varphi = -$

90°

$\underline{I}^0$

$\underline{c}$

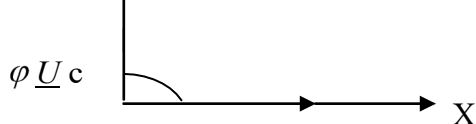


Рисунок 4

Q_L и Q_C - реактивные мощности в отличие от активной мощности не преобразуются в тепловую энергию или механическую. Реактивная мощность накапливается в магнитном поле катушки индуктивности или в электрическом поле конденсатора, а затем эта мощность возвращается в источник. Тем самым загружают источник энергии реактивной мощностью.

При последовательном соединении элементов R, X_L, X_C и при $X_L > X_C$ векторные диаграммы тока и напряжений строят следующим образом. Выбирается масштаб для тока и напряжения, выбирается исходный вектор, им будет вектор тока. Вектор тока откладывается на оси X .

На активном элементе вектор тока и вектор напряжения $\underline{I} R = \underline{U} R$ совпадают по фазе, на индуктивности вектор напряжения $\underline{I} X_L = \underline{U} L$ опережает вектор тока на 90° , на ёмкостном сопротивлении вектор тока опережает вектор напряжения $\underline{I} X_C = \underline{U} C$ на 90° . Угол сдвига фаз между входным напряжением и входным током из векторной диаграммы определяется по формулам:

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z}, \quad \sin \varphi = \frac{X_L - X_C}{Z}, \quad \varphi = \arctg \frac{X_L - X_C}{R}$$

$$\cos \varphi = \frac{U_R}{U}, \quad \sin \varphi = \frac{U_L - U_C}{U}$$

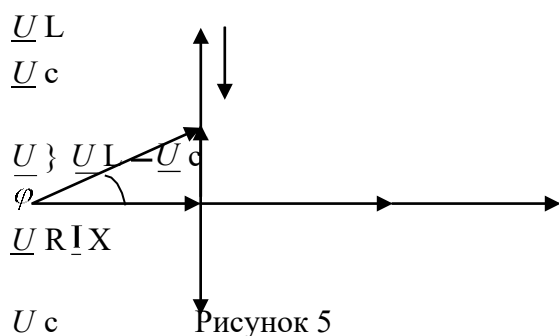


Рисунок 5

Полная компенсация реактивных мощностей наступает при

$$X_L = X_C, \text{ тогда } Z = R, S = P, Q = 0, \text{ угол } \varphi = 0^\circ$$

Такое явление называется резонансом напряжения. Общее условие резонанса напряжений: мнимая часть полного входного сопротивления в комплексной форме равна нулю, т. е. $\text{Im}\{Z_{\text{вх}}\} = 0$, где Im – сокращённое от Imago (лат.) – изображение, образ.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

Собрать последовательно схему рисунок 6, в которую включить в качестве активной нагрузки лампы накаливания, катушку индуктивности, блок конденсаторов и электроизмерительные приборы: амперметр, ваттметр и вольтметры.

Изменяя ёмкость конденсаторов добиться, чтобы напряжение на индуктивности было равно напряжению на ёмкости $U_L = U_C$ или

$$I X_L = I X_C \rightarrow X_L = X_C \text{ или } \omega L = \frac{1}{\omega C} \quad (1).$$

Отсюда $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, где ω_0 - резонансная частота колебательного контура

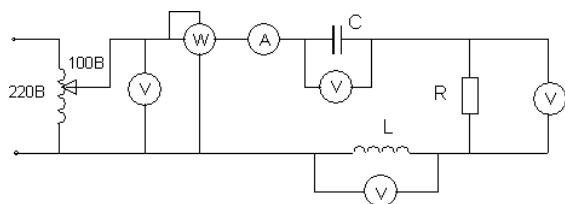


Рисунок 6

В цепи наступает резонанс напряжений. Затем, изменяя ёмкость, добиться, чтобы $U_L > U_C$ и $U_L < U_C$. Результаты измерений внести в таблицу 1. По результатам измерений построить векторные диаграммы, проверить второй закон Кирхгофа.

В первом опыте рассчитать индуктивность исходя из (1), в остальных, используя закон Ома $U_L = I\omega L$, $\omega = 314 \text{ 1/c}$

Таблица 1. Измерения и вычисления

Измерения						Вычисления					
I	U	U _R	U _L	U _C	P	Q	S	cos φ	L	C	
A	B	B	B	B	BT	Var	BA		Гн	мкФ	
1											
2											
3											

Сделать выводы о выполненной работе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какое сопротивление называется активным и реактивным?
2. Как зависит индуктивное и ёмкостное сопротивление от частоты и почему?

3.Какая мощность называется активной и реактивной? Как вычисляются эти мощности для различных цепей переменного тока?

4.Как определить фазовый сдвиг между током и напряжением для этих цепей?

5.Как написать закон Ома для цепей переменного тока с активным, индуктивным, активно-индуктивным, ёмкостным, и активно-ёмкостным сопротивлениями? Какие особенности этих цепей?

6.Как строится векторная диаграмма для последовательной цепи, состоящей из активного сопротивления, индуктивной катушки, конденсатора? Как записать закон Ома для этих цепей?

7.В каком случае последовательная цепь с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением будет иметь угол сдвига фаз между током и напряжением больше (меньше) нуля и почему?

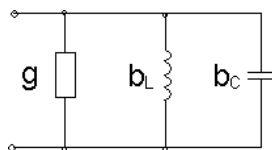
8.Что называется резонансом напряжения и его использование?

Лабораторная работа №8. Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.

Цель работы. Приобрести практический навык определения по экспериментальным данным параметров электрической цепи, исследовать резонанс токов. Приобрести навык построения векторных диаграмм.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

При параллельном включении активного элемента (g – активная проводимость) и реактивных элементов (b_L – реактивно – индуктивная проводимость и b_C – реактивно – ёмкостная проводимость) рисунок 1 и равенстве индуктивной проводимости и ёмкостной проводимости $b_L = b_C$ в цепи наступает резонанс токов. В этом случае электрическая цепь потребляет только активную мощность, так как общая проводимость « y » всей цепи равна активной проводимости $y = g$.



; $\cos$

Рисунок 1

$$y = \sqrt{g^2 + b_L^2 - b_C^2}; \quad P = S; \quad P = UI \cdot \cos \varphi \quad \varphi = 1; \sin \varphi = 0$$

$$Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi = 0$$

Общее условие резонанса токов: мнимая часть комплекса входной проводимости равна нулю, т.е. $\text{Im} \{ \underline{Y}_{\text{вх}} \} = 0$

Физический смысл резонанса токов состоит в том, что при резонансе происходит обмен энергиями между электрическим полем конденсатора и магнитным полем катушки индуктивности. Явление резонанса токов широко используется в электротехнике для

повышения $\cos \varphi$. $\cos \varphi = \frac{g}{y} = \frac{g}{g} = 1$

Векторная диаграмма для схемы рис.1 строится следующим образом. Исходный вектор – вектор напряжения. На активной проводимости $\frac{1}{R} = g$ вектор тока совпадает с вектором напряжения, на индуктивной проводимости $\frac{X_L}{Z^2} = b_L$ вектор тока отстаёт от

вектора напряжения на 90° , на ёмкостной проводимости $\frac{X_C}{Z^2} = b_C$ вектор тока опережает вектор напряжения на 90° .

Предположим, что $b_L > b_C$, тогда на векторной диаграмме рисунок 2 получим.

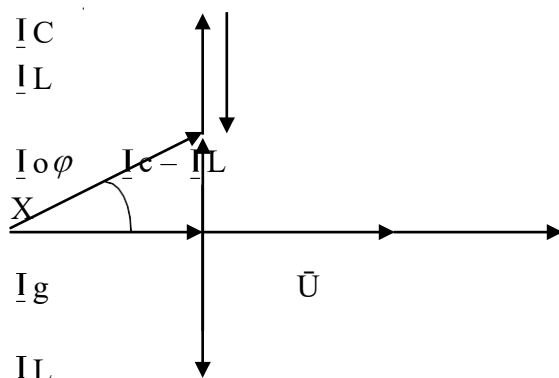


Рисунок 2

Для уменьшения угла сдвига фаз « φ » необходимо включить компенсирующую ёмкость, которая определяется по формуле:

$$C = \frac{P}{U^2 2\pi f} \operatorname{tg} \varphi_0 - \operatorname{tg} \varphi_H, \quad P - \text{активная мощность установки,}$$

φ_0 - угол сдвига фаз до компенсации, φ_H - угол сдвига фаз требуемый.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Собрать схему, представленную на рисунке 3. В качестве активной проводимости использовать лампы накаливания, индуктивной проводимости – катушку индуктивности, ёмкостной проводимости – блок конденсаторов. Работа выполняется при пониженном напряжении. Вначале добиться резонанса токов, когда

$I_L = I_C$, затем $I_L > I_C$ и $I_L < I_C$;

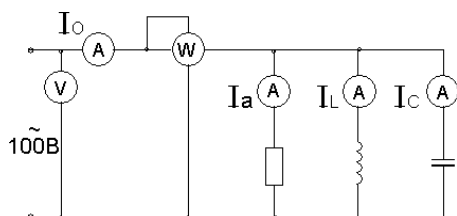


Рисунок 3

Результаты эксперимента внести в таблицу 1.

Таблица 1. Измерения и вычисления

	Измерения						Вычисления				
	U В	I ₀ А	I _a А	I _L А	I _C А	P Вт	Q Вар	S ВА	cos φ	b _C см	b _L см
1											
2											
3											

По опытным данным построить векторные диаграммы токов.

Сделать выводы по выполненной работе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие разновидности электрических сопротивлений существуют в цепях переменного тока и в чем их особенности?

2. Каковы особенности цепей переменного тока с параллельно включенным активным и индуктивным сопротивлениями, активным и ёмкостным сопротивлениями?
3. Как строятся векторные диаграммы токов и напряжений для цепей переменного тока с параллельно включенным активным и индуктивным, активным и ёмкостным сопротивлениями?
4. Какое явление в электрических цепях называется резонансом тока. Каковы условия его возникновения и его особенности?
5. Для каких целей на практике используют резонанс токов?
6. Каким образом на практике повышают коэффициент мощности и чему равна величина ёмкости, необходимая для частичной компенсации фазового сдвига между током и напряжением?

Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.

Лабораторная работа №9 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».

Цель работы: Убедиться в справедливости соотношений фазных и линейных величин напряжений и токов при соединении потребителей по схеме звезда. Освоить технику соединения потребителей и источников трёхфазного тока. Исследовать режимы работы четырёхпроводной и трёхпроводной цепи, соединённой звездой. Научиться строить векторные диаграммы для 3-х фазных цепей.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Источники 3-х фазного тока. Источники трёхфазного переменного тока (генераторы или трансформаторы) имеют три обмотки называемые фазами А, В, С. Провода, соединяющие потребителей тока с фазами генератора, называют линейными проводами. Узлы, в которые соединены три фазные обмотки генератора и потребителя тока, называют нулевыми точками, а провод, соединяющий эти два узла – нулевым.

Схема соединения обмоток 3-х фазного источника тока «звездой» с нулевым проводом (рисунок 1) позволяет получить от него равные по величине напряжения.

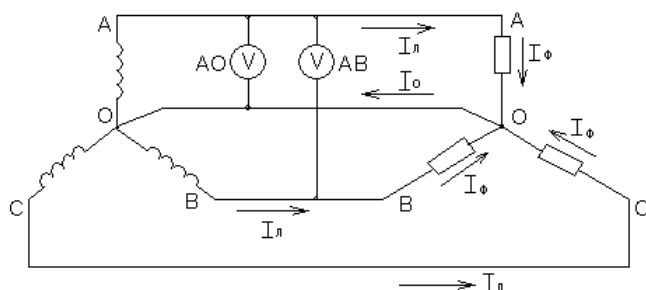


Рисунок 1

Напряжение между двумя линейными проводами, называют линейным: U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} . Напряжение между линейным проводом и нулевым называют фазным: U_{AO} , U_{BO} , U_{CO} .

Линейное напряжение больше фазного в $\sqrt{3}$ раз, т. е. $U_{л} = \sqrt{3} U_{ф}$.

Если $U_{л} = 380$ В, то $U_{ф} = 220$ В. Ток, протекающий в линейных проводах, называется линейным: $I_{л} = I_{ф}$. А «звезда» без нулевого провода (рисунок 2) используется только при наличии симметричной нагрузки (равные электросопротивления, одинаковый характер нагрузки в каждой фазе и одинаковый угол сдвига фаз между токами и напряжениями в фазах).

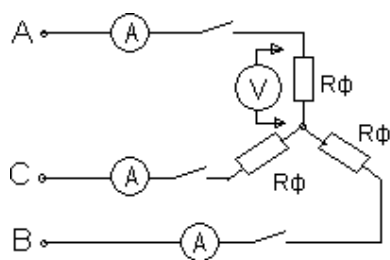


Рисунок 2

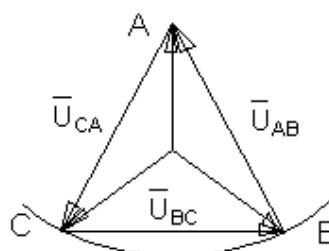


Рисунок 3

Для неодинаковых по величине или характеру (активное и реактивное) сопротивлений в каждой фазе эта схема даёт неодинаковое распределение напряжений между отдельными потребителями. На потребителе с большим электросопротивлением (меньшей мощностью) будет больше напряжение (перенапряжение). Данная схема требует одновременного включения и отключения потребителей в каждой из трёх фаз. Звезда с нулевым проводом (рисунок 4) является наиболее распространённой схемой включения трёхфазных потребителей.

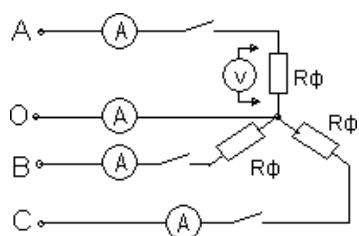


Рисунок 4

Соединение в звезду используется как при симметричной, так и при несимметричной нагрузках. Нулевой провод даёт напряжение на каждом потребителе независимым от их величины и характера. Эта схема позволяет включать и отключать потребители в отдельных фазах независимо друг от друга. При симметричной нагрузке тока в нулевом проводе нет. В общем случае ток в нулевом проводе равен:

$$\vec{I}_O = \vec{I}_A + \vec{I}_B + \vec{I}_C$$

Для определения тока в нулевом проводе строят векторную диаграмму. С этой целью выбирают масштаб для тока и напряжения.

В случае отсутствия нулевого провода строят треугольник линейных напряжений. В масштабе откладывают из точки А (рис.3) два линейных напряжения $\vec{U}_{AB}$ и $\vec{U}_{CA}$, затем на полудуге выбираем точку В и откладываем вектор линейного напряжения $\vec{U}_{BC}$.

Из вершин треугольника откладываем вектора фазных напряжений: $\vec{U}_{AO}$, $\vec{U}_{BO}$, $\vec{U}_{CO}$. При симметричной нагрузке вектора фазных напряжений располагаются друг относительно друга под углом 120° , при несимметричной нагрузке между векторами фазных напряжений углы будут не равны 120° . На векторах фазных напряжений откладываем соответствующие этим фазам векторы тока. Сумма этих векторов тока должна равняться нулю.

В четырёхпроводной системе построение векторных диаграмм начинается с построения векторов фазных напряжений, которые откладываются друг относительно друга под углом 120° . Вектора токов откладываются при активной нагрузке на соответствующих векторах напряжения. Сумма векторов тока равна вектору тока в нулевом проводе.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Собрать электрическую схему, представленную на рис.2 В качестве нагрузок использовать лампы накаливания. Произвести измерения токов и напряжений при равномерной, неравномерной нагрузках, при отключении одной из фаз и коротком замыкании одной из фаз при равномерной нагрузке остальных фаз.

Результаты измерений внести в таблицу 1.

По опытным данным в масштабе построить векторные диаграммы токов и напряжений для выше указанных вариантов. При построении векторной диаграммы в случае неравномерной нагрузки рассчитать напряжение смещения нейтрали по формуле:

$$U_N = \frac{U_A Y_A + U_B Y_B + U_C Y_C}{Y_A + Y_B + Y_C}, \text{ где } Y_\phi = \frac{I_\phi}{U_\phi}$$

2. Собрать электрическую цепь по схеме рис.4. Произвести измерения токов и напряжений при равномерной, неравномерной нагрузке, обрыве фазы.

Результаты измерений записать в таблицу 2.

Таблица 1. Измерения

О п ы т ы	UAB В	UBC В	UCA В	UAO В	UBO В	UCO В	IA А	IB А	IC А
Равномерная нагрузка фаз									
Неравномерная нагрузка фаз									
Обрыв фазы									
Короткое замыкание фазы									

Построить векторные диаграммы токов и напряжений.

Таблица 2. Измерения

Опыты	UAB В	UBC В	UCA В	UAO В	UBO В	UCO В	IA А	IB А	IC А	IO А
Равномерная нагрузка										
Неравномерн. нагрузка										
Обрыв 1-й фазы										

3. По опытным данным построить в масштабе векторные диаграммы токов и напряжений для выше указанных вариантов и сравнить полученные данные в нулевом проводе и определённые с помощью векторных диаграмм.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какое назначение имеет нулевой провод?
2. Почему на нулевом проводе нельзя ставить предохранитель или выключатели?
3. Будет ли протекать ток в нулевом проводе, если нагрузкой является три одинаковой величины сопротивления?
4. Что такое симметричная нагрузка?

Лабораторная работа №10. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником».

Цель работы. Убедиться в справедливости фазных и линейных соотношений величин тока и напряжений. Освоить технику соединения потребителей в треугольник. Исследовать 3-х фазную систему, соединённую в треугольник при осветительной симметричной и несимметричной нагрузке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

При соединении потребителей трёхфазного тока по схеме треугольника не образуется нулевой точки (рисунок 1).

Эта схема применяется только как трёхпроводная.

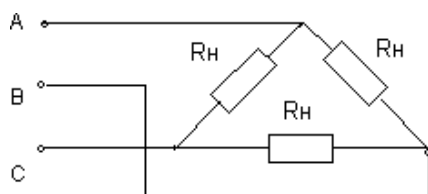


Рисунок 1

В схеме треугольника каждый потребитель включен независимо от других потребителей на линейное напряжение сети $U_L = U_\Phi$.

Линейный ток при симметричной нагрузке в треугольнике больше, чем фазный в $\sqrt{3}$ раз. $I_L = I_\Phi \sqrt{3}$

ПЛАН РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ: Работу проводить при линейном напряжении 220В.

1. Собрать электрическую цепь по схеме (рисунок 2).

Произвести измерение токов и напряжений для следующих вариантов: равномерная нагрузка фаз, неравномерная нагрузка фаз, обрыв фазы потребителя, обрыв линии при равномерной нагрузке фаз.

Результаты измерений занести в таблицу 1.

По опытным данным построить в масштабе векторные диаграммы токов и напряжений.

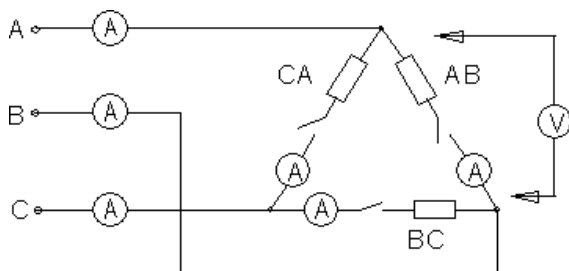


Рисунок 2

Таблица 1. Измерения

ОПЫТЫ	U _{AB} В	U _{BC} В	U _{CA} В	I _{AB} А	I _{BC} А	I _{CA} А	I _A А	I _B А	I _C А
Равномерная нагрузка фаз									
Неравномерн. нагрузка фаз									
Обрыв в фазе потребителя									

Обрыв линии при равно - мерной нагрузке фаз									

2. На основании полученных данных сделать вывод о том, какое влияние оказывает изменение фазного тока на линейный.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие напряжения могут быть на нагрузках при включении их треугольником?
2. Как связаны линейные и фазные токи в симметричном треугольнике?
3. Когда целесообразней применять схему соединения потребителей треугольником?

Лабораторная работа №11. Определение активной, реактивной и полной мощности.

Цель работы. Целью работы является практическое знакомство с методами измерения активной и реактивной мощности, а также энергии в электрических цепях трёхфазного тока при равномерной и неравномерной нагрузке фаз.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Измерение мощности в электрических цепях трёхфазного тока можно осуществить: методом одного ваттметра, методом двух ваттметров, методом трёх ваттметров.

Аналогичными методами может быть измерена реактивная мощность, а также энергия (посредством электрических счётчиков).

Измерение мощности (энергии) одним ваттметром (электрическим счётчиком) применяется в случае, когда нагрузка в трёхфазной цепи равномерная. В этом случае мощности, потребляемые отдельными фазами, одинаковы, поэтому достаточно измерить мощность $P_{\text{ф}}$, потребляемую одной фазой и чтобы определить мощность, потребляемую нагрузкой в целом, умножить результат измерения на три $P = 3 P_{\text{ф}}$.

В трёхфазных трёхпроводных системах измерение мощности при несимметричной нагрузке в большинстве случаев производят по методу двух ваттметров. Своеобразная особенность этого способа заключается в том, что даже при симметричной нагрузке показания двух ваттметров в большинстве случаев не равны, а показания одного из ваттметров могут быть отрицательными. В этом случае мощность трёхфазной системы равна алгебраической сумме показаний двух ваттметров.

Измерение реактивной мощности в трёхфазной цепи может быть произведено посредством обычных ваттметров, но включенных по синусной схеме, то есть обмотка напряжения прибора включается в чужие фазы. Мощность рассчитывается по формуле

$$Q = X_w \cdot \sqrt{3}$$

ПЛАН РАБОТЫ

Произвести измерение активной, реактивной и полной мощностей. В качестве нагрузки использовать асинхронный двигатель. С этой целью собрать схему (рисунок 1).

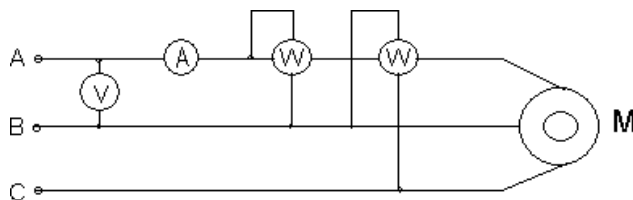


Рисунок 1

Показания приборов внести в таблицу 1.

Таблица 1. Измерения и вычисления

	Наблюдения	Вычисления

	UAB, В	I, А	XP, ВТ	XQ, Вар	S, ВА	P, Вт	Q Вар	S,ВА
1								
2								

Провести проверку по формуле

$$\Delta S = S - \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Измерение электрической энергии. Собрать схему (рисунок 2).

В качестве нагрузки использовать лампы накаливания. Показания приборов внести в таблицу 2.

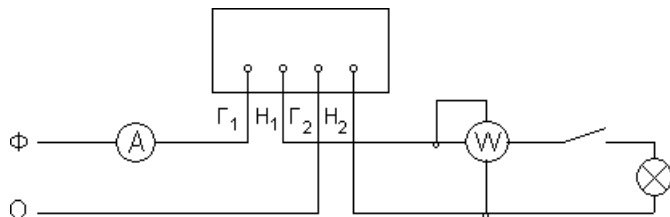


Рисунок 2

Таблица 2. Измерения и вычисления

Показания счётчика за время 1 мин. W				Вычисления
	I, А	XW1, Вт	t, с.	XW1t
1.				
2.				
3.				

$$\Delta W = W - X_{wl}t$$

Где XW1 – показания ваттметра.

Рассчитать потребляемую энергию в киловаттчасах, если один кВт.час = 3600000 Вт при различных нагрузках с помощью электросчётчика и ваттметра.

Выводы по работе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить существующие методы измерения активной, реактивной и полной мощности.
2. Объяснить почему ваттметром активной мощности, включённым по синусной схеме, можно измерить реактивную мощность.
3. Перечислить методы измерения электрической энергии в однофазных и трёхфазных цепях.

Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.

Лабораторная работа №12 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.

Цель работы: Научиться пользоваться электроизмерительными приборами и производить измерения электрических величин.

Классификация электроизмерительных приборов:

По измеряемой величине:



-амперметр,



- вольтметр,



- ваттметр.

По роду тока:

— - постоянного тока, ~ - переменного тока,

≡ - универсальный.

по виду установки прибора:

или → горизонтальные, ⊥ или ↑ - вертикальные.

По принципу действия:

∩ - магнитоэлектрические,  - электромагнитные,



- электродинамические.

ПРИБОРЫ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Эти приборы состоят из постоянного магнита и подвижной катушки, изготовленной из изолированного провода и соединённой со стрелкой. Ток в катушку подаётся по двум упругим пружинам, которые одновременно создают противодействующее усилие.

Принцип действия таких приборов основан на взаимодействии магнитных полей катушки с током и постоянного магнита. Сила взаимодействия между этими магнитными полями определяется

по формуле: $F = CBI$,

где B - магнитная индукция постоянного магнита,

I - ток в катушке,

C - постоянный коэффициент, зависящий от конструкции прибора.

Из формулы видно, что изменение направления тока приводит к изменению знака силы, то есть прибор не может работать на переменном токе. Шкала прибора равномерная. Магнитоэлектрические приборы являются наиболее точными.

К недостаткам этих приборов относятся: чувствительность к перегрузкам и высокая стоимость.

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СИСТЕМЫ

Эти приборы состоят из неподвижной катушки, выполненной из изолированного провода, железного сердечника, связанного со стрелкой.

Принцип действия таких приборов основан на взаимодействии магнитных полей катушки с током и сердечника, который намагничивается под действием магнитного поля катушки. Сердечник не должен сохранять остаточный магнетизм после исчезновения поля катушки.

Сила взаимодействия между магнитными полями катушки и сердечника определяется по формуле: $F = CBI$,

где I - сила тока в катушке,

$B = f(I)$ - магнитная индукция сердечника, зависящая от тока в катушке,

C - постоянный коэффициент, зависящий от конструкции прибора.

Учитывая зависимость магнитной индукции сердечника от токов катушки, можно записать: $F = C I^2$

Из формулы видно, что изменение полярности (знака) тока в катушке не приводит к изменению знака силы взаимодействия, то есть прибор может работать как на постоянном токе, так и на переменном токе. Шкала прибора нелинейная (квадратичная). Приборы электромагнитной системы имеют простую конструкцию, дешёвые, допускают перегрузку.

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Такой прибор состоит из двух катушек изолированного провода. Одна из катушек неподвижна, вторая катушка находится внутри первой, подвижная и соединена со стрелкой. Ток к подвижной катушке подаётся через спиральные пружины. Принцип действия прибора основан на взаимодействии магнитных полей двух катушек. Сила взаимодействия между магнитными полями катушек определяется по формуле: $F = C I_1 I_2$,

где I_1 - ток неподвижной катушки, I_2 - ток подвижной катушки,
 C – постоянный коэффициент, зависящий от конструкции прибора.

Из формулы видно, что при одновременном изменении знака токов обеих катушек, не изменяет знака сила их взаимодействия.

Прибор работает на постоянном и переменном токе. Наличие двух обмоток позволяет использовать прибор в качестве ваттметра.

$\Delta = |A - a|$ - абсолютная погрешность

$\gamma = \frac{\Delta}{a} \cdot 100\%$ - относительная погрешность,

Где A - истинное значение измеренной величины,
 a – измеренное значение.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Измерение величины тока.

Измерение производят амперметром, который включается в электрическую цепь последовательно с нагрузкой.

В качестве нагрузки использовать лампы накаливания.

Собрать схему рисунок 1. Определить цену деления прибора

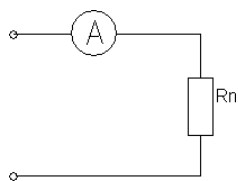
$C = \frac{X_{пред}}{n}$, где C – цена деления прибора,

n - число делений шкалы, $X_{пред}$ - предел измерения прибора,

Для отсчета измеряемой величины необходимо число делений, соответствующее отклонению стрелки n_0 , умножить на цену деления прибора.

Таблица 1.

Измерения



№	C	n_0	I, A
1			
2			
3			

Рисунок 1

2. Измерение напряжения.

Для измерения напряжения применяются вольтметры. Вольтметры включаются параллельно участку цепи, на котором измеряется напряжение. Цена деления шкалы определяется как в амперметре.

Собрать схему рисунок 2. В качестве нагрузки взять две группы ламп накаливания. Показания прибора внести в таблицу 2.

№	C	n_0	U, B

Таблица 2. Измерения

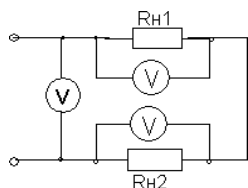


Рисунок 2

Расширение предела измерения вольтметра.

Для расширения предела измерения вольтметра применяют добавочное сопротивление R_d , которое включается последовательно с вольтметром (рисунок 3).

Расчет добавочного сопротивления осуществляется по формуле:

$$R_d = R_v(m - 1),$$

где R_v - внутреннее сопротивление вольтметра,

m - во сколько раз расширяется предел измерения прибора.

Пример. Вольтметр с пределом измерения 100В, внутреннее сопротивление вольтметра – 10 кОм. Измерение необходимо производить в цепи с напряжением 300 В. Тогда $m =$

$$\frac{300}{100} = 3.$$

$$R_d = 10(3-1) = 20 \text{ кОм}.$$

$R_d = 20 \text{ кОм}$ включается последовательно с вольтметром.

Собрать схему рисунок 3, показания прибора и расчетные данные внести в таблицу 3.

Таблица 3. Измерения

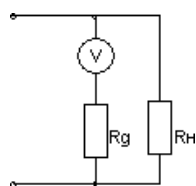


Рисунок 3

№	R_v	m	R_d	C	n_0	U, B
1						
2						
3						

3.Измерение электрической мощности.

Измерение мощности осуществляется ваттметром. Схема включения ваттметра приведена на рисунке 4.

Токовая обмотка ваттметра подключается последовательно с нагрузкой, а обмотка напряжения параллельно нагрузке. Цена деления ваттметра определяется из формулы:

$$C_w = \frac{U_n I_n}{n},$$

где U_n – предел измерения по напряжению,

I_n - предел измерения по току,

n - число делений шкалы.

Полученные данные внести в таблицу 4.

Таблица 4. Измерения

№	C	n_0	$P, Bт$
1			
2			

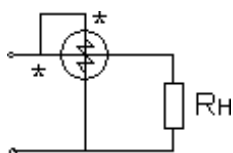


Рисунок 4

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какова классификация электроизмерительных приборов и каково их условное обозначение? Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки приборов магнитоэлектрической системы, электромагнитной, электродинамической.
2. Что называется ценой деления шкалы прибора и как выполняется отсчет измеряемой величины?
3. Как определяется абсолютная и относительная погрешность приборов? Какими приборами измеряют величину тока, напряжение и мощность?
4. Объяснить метод косвенных измерений.

Тема 1.7. Трансформаторы.

Лабораторная работа №13 Исследование работы однофазного трансформатора.

Цель работы. Научиться правильно определить одноимённые выводы силовых измерительных трансформаторов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Для определения однополярных выводов (начал или концов обмоток) трёхфазного двигателя две любых обмотки 1 и 2 соединяются последовательно, а к третьей подводят напряжение от сети (рис.1). Если обмотки 1 и 2 соединены одноимёнными выводами, напряжение между свободными выводами их будет равно «0» и лампа L, подключённая к ним, гореть не будет.

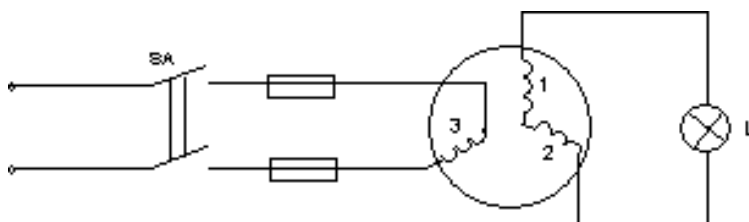


Рисунок 1

Если обмотки 1 и 2 соединены разноимёнными выводами, то между свободными выводами этих обмоток будет какое-то напряжение. При проведении опыта необходимо подводить напряжение меньше номинального для электродвигателя. Вместо лампы целесообразно использовать вольтметр. После маркировки концов 1 и 2 обмоток напряжения питания подать на первую обмотку, а 2 и 3 обмотки соединить последовательно и сделать аналогично.

Однополярные выводы обмоток силовых и измерительных трансформаторов, обмоток электромагнитов и электрических машин определяют также методом «полярметра», который заключается в следующем. Одну из обмоток подключаем к источнику постоянного тока, к другой подключаем гальванометр. Если в момент замыкания ключа стрелка гальванометра отклоняется влево, то зажим катушки подключенный к «+» и зажим другой катушки, подключенный к «+» гальванометра будут одноимёнными. Аналогичный опыт продельваем с третьей обмоткой (Рис.2). Правильное направление вращения обеспечивается подсоединением питающего напряжения в

соответствии со стандартным чередованием и раскраской фаз в последовательности, соответствующей к одному из следующих вариантов:

Фаза А (1, ж) – к выводу C1, C2 или C3;

Фаза В (11, з) - к выводу C2, C3 или C1;

Фаза С (111, к) - к выводу C3, C1 или C2;

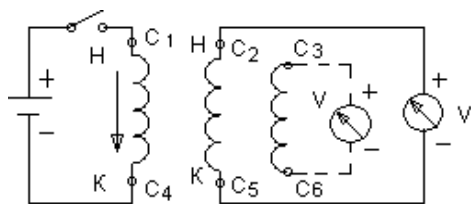


Рисунок 2

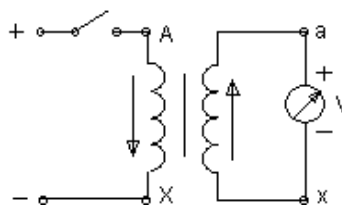


Рисунок 3

Определение однополярных выводов силовых и измерительных трансформаторов производится по схеме Рис.3. В отличие от маркировки двигателя отклонение стрелки гальванометра должно происходить вправо. В качестве гальванометров используются грубые гальванометры или милливольтметры.

Отклонение гальванометра при проверке асинхронного двигателя влево в отличие от случая силовых и измерительных трансформаторов обуславливается сдвигом в пространстве обмоток и сердечников машин на 120 эл. град. по отношению друг к другу.

В случае отсутствия источника постоянного напряжения для проверки правильности маркировки трансформатора можно использовать имеющееся переменное напряжение. Для этого необходимо подать $\sim U$ на первичную обмотку трансформатора, предварительно соединить один из выводов первичной обмотки с одним из выводов вторичной обмотки (Рис.4). Затем измеряют напряжение на первичной обмотке, подключив вольтметр к выводам А и Х. После этого измеряют напряжение между несоединёнными выводами обеих обмоток (по рис.4 это выводы А и а). Если напряжение между выводами А и а будет меньше напряжения между выводами А и Х, то обмотки соединены между собой одноимёнными выводами и наоборот.

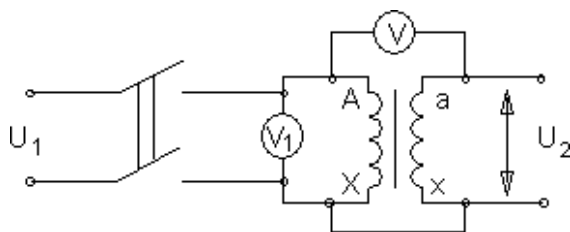


Рисунок 4

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Определить с помощью омметра выводы каждой из обмоток электродвигателя. Определить однополярные выводы двумя способами, собрав схемы по рис.1 и рис.2. В случае отсутствия лампы на 127В можно использовать лампу на 220в, в цепь которой необходимо поставить вольтметр и по его показаниям косвенно судить «горит» лампа или нет. Промаркировать выводы.

2. Определить однополярные выводы трансформатора двумя способами, собрав схемы по рис.3 и рис.4.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить способы проверки маркировки выводов трёхфазного электродвигателя и рассказать порядок маркировки.

2. Перечислить способы проверки маркировки силовых и измерительных трансформаторов и рассказать порядок маркировки.

3. Почему при проверке маркировки выводов электродвигателя и трансформатора стрелка гальванометра отклоняется в разные стороны?

Лабораторная работа №14 Определение коэффициента трансформации.

Цель работы. Изучить устройство, принцип действия, режимы работы и снять характеристики однофазного трансформатора.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Трансформатор – статический аппарат, предназначенный для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты.. Трансформаторы широко применяются в системах электрооборудования агропромышленного производства и в бытовых приборах. При этом наибольшее применение получили силовые однофазные трансформаторы, имеющие как минимум две обмотки.

Для определения основных параметров трансформатора – коэффициент трансформации, потерь мощности, КПД и других проводят опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора, а для получения его характеристик – испытывают трансформатор в рабочем режиме. Для этого к нему подключают различную нагрузку (в лабораторной работе – различные сочетания электрических ламп).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Режим холостого хода. Собрать схему рис.1.

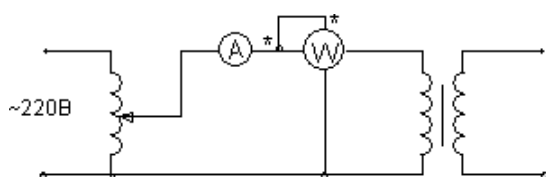


Рисунок 1

Заполнить таблицу 1.

Таблица 1. Измерения и вычисления

Измерить				Вычислить		
U _{1н} , В	U _{2х} , В	I _{1х} , А	P _х , Вт	n	I _{1х} %	cosφ

Коэффициент трансформации n вычисляется по формуле:

$$n \approx \frac{U_{1ном}}{U_{2х}}, \quad U_{1н} = 220 \text{ В.}$$

Ток первичной обмотки при холостом ходе трансформатора

I_{1х} %, выраженный в процентах вычисляется по формуле:

$$I_{1х} \% = \frac{I_{1х}}{I_{1ном}} \cdot 100\%, \text{ где } I_{1н} \text{ можно рассчитать с достаточной точностью из соотношения:}$$

$$S_{ном} = U_{1ном} I_{1ном} = U_{2ном} I_{2ном}$$

$$(U_{2\text{ном}} = 40 \text{ В}; S_{\text{ном}} = 200 \text{ ВА}). \cos\varphi_x = \frac{P_x}{U_{1x} I_{1k}}$$

2. Режим короткого замыкания. Собрать схему согласно рис.2.

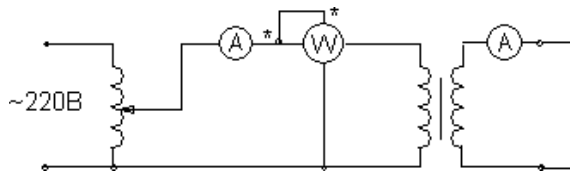


Рисунок 2.

Опыт короткого замыкания проводят при пониженном (от 0 В) напряжении U_1 , так чтобы ток вторичной обмотки был равен току $I_{2\text{ном}}$. Такую величину U_1 принято называть напряжением короткого замыкания и обозначать U_{1k} . Величина Z_k называется сопротивлением короткого замыкания. Её модуль определяется как

$$Z_k = \frac{U_{1k}}{n I_{2\text{ном}}}. \text{ Аргумент комплексного сопротивления } Z_k = Z_k \cdot e^{j\varphi_k} \text{ определяют по}$$

$$\text{активной мощности } P_k \text{ потерь в режиме короткого замыкания } \cos\varphi_k = \frac{P_k}{U_{1k} I_{1k}}.$$

$$\text{Величину } U_k\% \text{ называют относительным напряжением короткого замыкания: } U_k\% = \frac{U_{1k}}{U_1} 100\%.$$

Величины R_k , X_k можно найти как действительную и мнимую часть Z_k . Величина ΔP_{Σ} определяет мощность потерь в обмотках трансформатора при номинальных токах в обмотках (при этих токах выполняют опыт короткого замыкания). Её можно вычислить по формуле: $\Delta P_{\Sigma} = R_1 \cdot I_1^2 + R_2 \cdot I_2^2$, где R_1 и R_2 – активные сопротивления обмоток трансформатора.

ΔP_{Σ} должна равняться P_k , полученному при опыте к. з.

ΔP_m характеризует потери в магнитопроводе, которые сохраняются теми же, как и в режиме холостого хода, так и при нагрузке. $\Delta P_m = P_x$.

По результатам измерений и вычислений заполнить таблицу 2.

Таблица 2. Измерения и вычисления

Измерить				Вычислить					
U_{1k} В	I_{1k} А	I_{2k} А	P_k Вт	$U_k\%$	Z_k Ом	R_k Ом	X_k Ом	ΔP_{Σ} Вт	$\cos\varphi_k$

3. Рабочий режим.

Собрать схему подобную рис.2, но во вторичную цепь вместо закоротки включить нагрузку в следующих сочетаниях по очереди: три, две, одна лампы параллельно; одна, две, три лампы последовательно.

Заполнить таблицу 3.

Величина $\Delta U_2\%$ называется относительным изменением вторичного напряжения и вычисляется согласно:

$$\Delta U_2\% = \frac{\Delta U_2}{U_{2x}} 100\% = \frac{U_{2x} - U_2}{U_{2x}} 100\%$$

Величина $\eta = \frac{P_2}{P_1} 100\%$ называется коэффициентом полезного действия.

По результатам таблицы 3 построить в одной системе координат внешнюю характеристику трансформатора $U_2(I_2)$ и зависимости $P_1(I_2)$ и $\cos\phi_1(I_2)$, откладывая ток по оси абсцисс.

Определить $\cos\phi_n$. Сделать выводы.

Таблица 3. Измерения и вычисления

	Измерить					Вычислить			
	U1,В	I1,А	P1,Вт	U2,В	I2,А	P2,Вт	$\Delta U_2\%$	Cosφn	%
1									
2									
3									
4									
5									
6									

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
2. Как определяется коэффициент трансформации?
3. какие потери мощности имеют место в трансформаторе?

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.

Лабораторная работа №15. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.

Цель работы: 1. Изучение принципа работы асинхронного электродвигателя и его характеристик, овладение практическими навыками при работе с двигателями. 2. Изучение методик экспериментального определения пара-метров и расчета основных характеристик трехфазной асинхронной машины по данным опыта холостого хода (ХХ) и короткого замыкания (КЗ).

Теоретические сведения.

1. Асинхронный электродвигатель (АЭД) состоит из статора и ротора (короткозамкнутого или фазного). В пазах магнитопроводов статора и ротора уложены обмотки. Статорная обмотка трехфазного АЭД состоит из трех однофазных обмоток, соединенных в звезду или треугольник и сфазированных для создания кругового вращающегося магнитного поля.

Начала статорных обмоток обозначают С1, С2, С3; **концы** – С4, С5, С6. Статорная обмотка подключена к сети переменного тока, роторная замкнута накоротко (короткозамкнутый ротор) или выведена через три токосъемных кольца на внешние реостаты (фазный ротор), рис.14.2. Статорная обмотка создает неизменное по величине круговое вращающееся магнитное поле с частотой вращения $n_1 = 60 f/p$ и наводит в роторной обмотке эдс E_p и ток I_p . Частота вращения n_1 магнитного поля статора называется

синхронной, $n_1 = 60f / p$ (об/мин), где f - частота тока сети, 50 Гц; p - число пар полюсов, целое число, зависящее от конструкции обмотки. Направление вращения магнитного поля определяется последовательностью чередования фаз питания статорной обмотки. За счет магнитной связи поле статора наводит в роторной обмотке переменный ток $I_p = E_p / \sqrt{R_p^2 + (2\pi f_p L_p)^2}$, где R_p - активное сопротивление роторной обмотки; f_p - частота тока в роторной обмотке, $f_p = fs$;

L_p - индуктивность рассеяния роторной обмотки.

s - коэффициент скольжения. $s = (n_1 - n_2) / n_1$. n_2 - частота вращения ротора, об/мин. В двигательном режиме $s = 0.015 - 0.06$.

При вращении ротора частота тока в роторной обмотке f_p и индуктивное сопротивление роторной обмотки X_p изменяется $f_p = fs$;

$X_p = 2\pi f_p L_p$, где f - частота тока сети.

Ротор АЭД вращается с частотой n_2 в сторону вращения поля статора за счет вращающего момента M , возникающего при взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с активной частью наведенного тока в роторной обмотке. Вращающий момент M определяется выражением $M = c I_p \Phi \cos \phi$. ϕ - угол сдвига фаз между магнитным потоком статора Φ и током ротора I_p . Различие частот вращения ротора и поля статора измеряют коэффициентом скольжения $s = (n_1 - n_2) / n_1$. Коэффициент скольжения s в двигательном режиме изменяется от 0 до 1, в тормозных режимах s может принимать любые иные значения.

На основе асинхронной машины можно построить фазовращатель, преобразователь частоты, асинхронный генератор и двигатель, индукционный регулятор напряжения, регулирующую катушку индуктивности.

Изменяя частоту вращения n_2 АЭД с фазным ротором можно получить ток и эдс ротора иной частоты (преобразователь частоты) для питания различных потребителей.

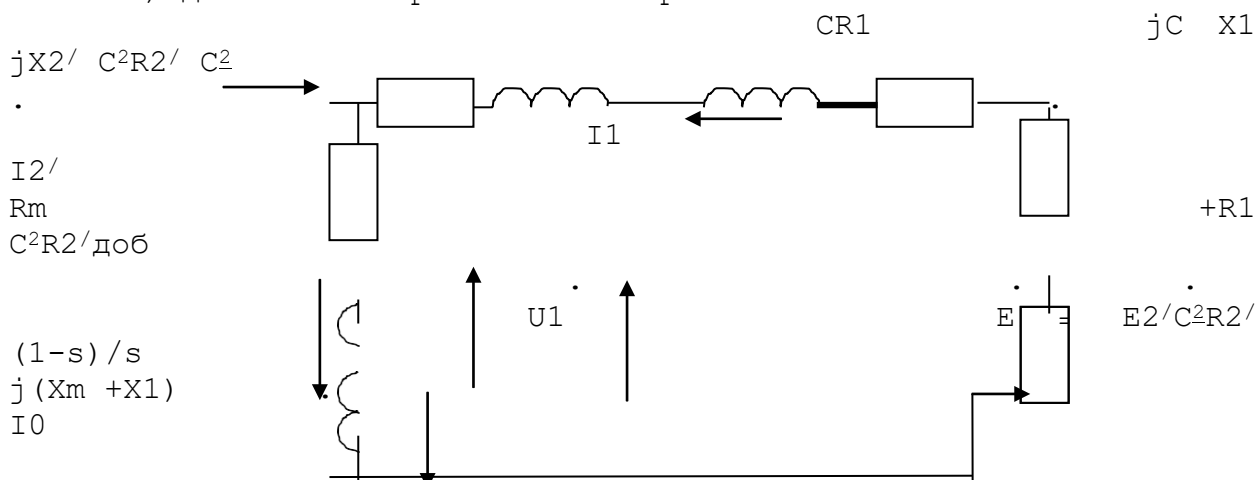


Рис.1. Эквивалентная Γ -образная схема замещения одной фазы АЭД. $Z_k = R_1 + jX_1 + R_2' + jX_2'$ - сопротивление короткого замыкания, состоит из активных сопротивлений обмоток (статора и ротора) и индуктивных сопротивлений рассеяния. $R_1 + jX_1$ - сопротивление статорной обмотки, $jX_2' + R_2'$ - приведенное сопротивление роторной обмотки. $R_2' (1-s)/s$ - приведенное сопротивление, учитывающее

механическую мощность. $Z_0 = R_m + R_1 + j(X_m + X_1)$ – сопротивление вынесенного контура намагничивания. Комплексная величина $C = 1 + Z_1 / Z_0$ и примерно равна 1.04. $Z_1 = R_1 + jX_1$. $C^2 R_2' / \text{доб}$ – приведенное сопротивление в цепи ротора АЭД с фазным ротором.

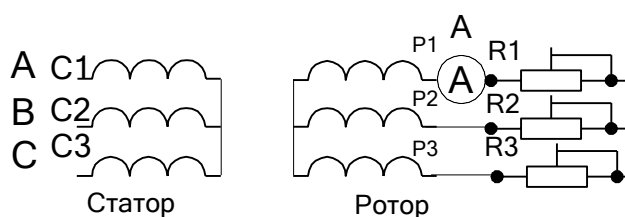


Рис.2. Схема АЭД с фазным ротором. R_{R1-RR3} роторные реостаты. (30 Ом).

Величина индуцированной эдс E_p в роторной обмотке при вращении также изменяется, изменяется $E_p = E_{p \text{ неподв}} S$, где $E_{p \text{ неподв}}$ – ЭДС в неподвижном роторе.

При повороте заторможенного ротора в пределах 0–360 электрических градусов фаза роторной эдс сдвигается (фазовращатель) относительно эдс статора от 0 до 360 градусов.

Если сложить векторы эдс роторной и статорной обмоток (рис.3), то суммарная эдс зависит от угла поворота ротора (индукционный регулятор). Индукционный регулятор работает следующим образом. На одну из обмоток, например, роторную подают трехфазное напряжение. Роторная трехфазная обмотка создает вращающееся магнитное поле, наводящее в статорной обмотке эдс E_2 . В зависимости от взаимного положения роторной и статорной обмоток эдс статора E_1 оказывается сдвинутой по фазе на любой угол в пределах от 0 до 360 градусов. Суммарная регулируемая эдс $E_{\text{рег}}$ зависит от угла поворота ротора относительно статора. Такое устройство называют индукционным регулятором.

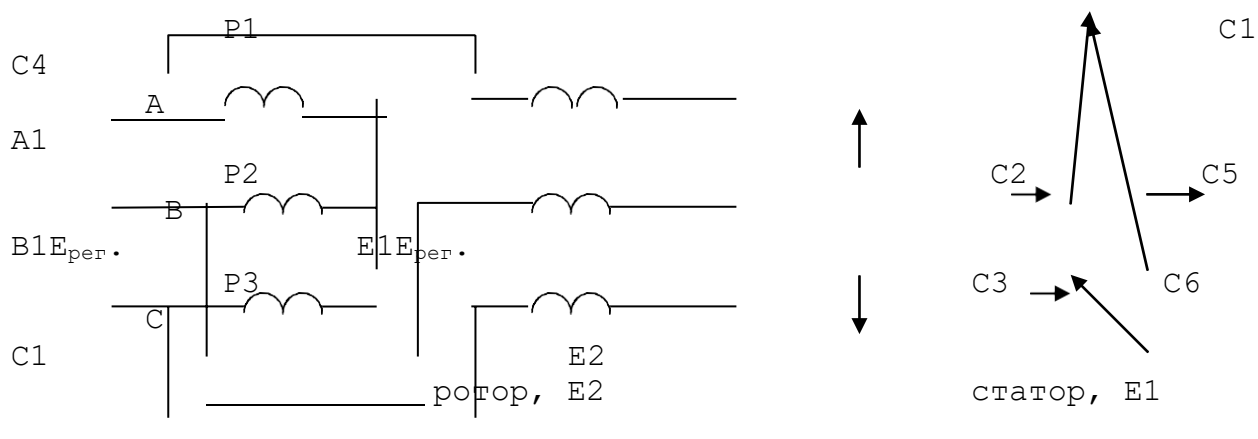


Рис.3. Схема индукционного регулятора.

Для получения индуктивной регулируемой катушки обмотки ротора и статора соединяют последовательно и подключают к сети трехфазного тока. Если угол между осями обмоток соответствующих фаз статора и ротора равен нулю, то магнитный поток суммируется,

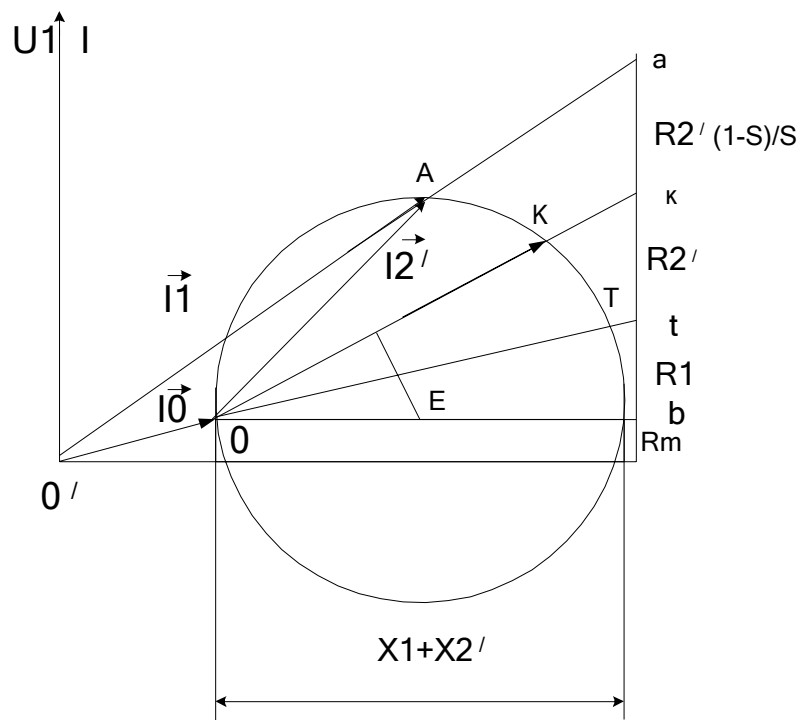
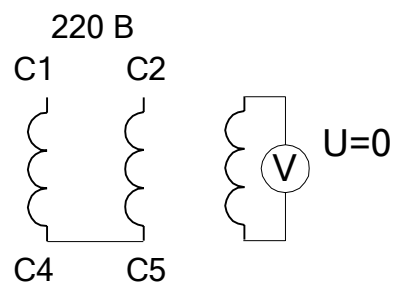


Рис. 5. Круговая

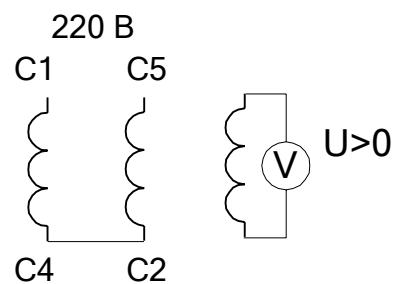
диаграмма АЭД.

ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

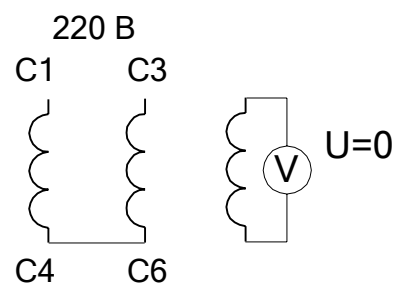
1. Изучите конструкцию и схемы соединения обмоток асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.
2. Омметром найдите выводы однофазных обмоток статора.



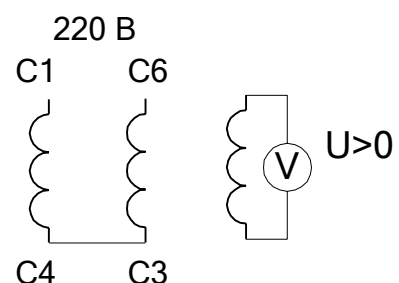
А



Б



В



Г

Соберите схему

Рис. 6. Схемы соединения обмоток АЭД при восстановлении маркировки

согласно рис. 6. Выберите эталонную обмотку и промаркируйте ее выводы С1 и С4. Соберите схему согласно рис. 6 А, рис. 6 Б и по показаниям вольтметра в третьей обмотке промаркируйте выводы С2 и С5. Соберите схему согласно рис. 6 В, рис. 6 Г и по показаниям вольтметра в третьей обмотке промаркируйте выводы С3 и С6.

3. Соберите схему включения двигателя согласно рис.2. Измерьте пусковой ток $I_{\text{пуск}} =$, ток холостого хода $I_{\text{хх}} =$, частоту вращения на холостом ходу $n_{\text{хх}} =$ об/мин. Определите значение синхронной частоты $n_{\text{синхр}} =$ об/мин, число пар полюсов $P =$.

4. Переменой местами двух питающих фаз произведите реверс АЭД.

5. Соберите схему для АЭД с фазным ротором согласно рис.2. Измерьте напряжение на роторной и статорной обмотках при отключенных реостатах на холостом ходу и занесите результаты в таблицу 1.

Таблица 1. Напряжения статорной и роторной обмоток

U_{C1-C2}	U_{C2-C3}	U_{C3-C4}	U_{P1-P2}	U_{P2-P3}	U_{P3-P1}	U_{C2-C5}	U_{C3-C6}	U_{C4-C5}			
				В			ВВВВ	ВВВ			

6. Произведите пуск АЭД и измерьте пусковой ток и ток холостого хода. 7. Подсоедините реостаты и измерьте зависимость напряжения на роторной обмотке от частоты вращения. Результаты измерения занесите в таблицу 2.

Таблица 2. ЭДС и частота вращения роторной обмотки

n , об/мин					
U , В					

8. Изучите схемы соединения обмоток трехфазного асинхронного электродвигателя. Выпишите его паспортные данные и занесите в таблицу 3.

Таблица 3. Паспортные данные электродвигателя.

U_{AO}	U_{AB}	$I_{\text{ном}}$	I_{AC}	$s \varphi \eta_{\text{ном}}$	$n_{\text{ном}}$	$n_{\text{синх}}$
В		В		Вт		
об/мин	об/мин					

А

9. Выберите схему включения обмоток исходя из напряжения сети переменного тока и паспортных данных электродвигателя. Соберите схему согласно рис. 7. Трехфазный регулятор напряжения (РН) выполните на основе сфазированных однофазных лабораторных автотрансформаторов регулируемых.

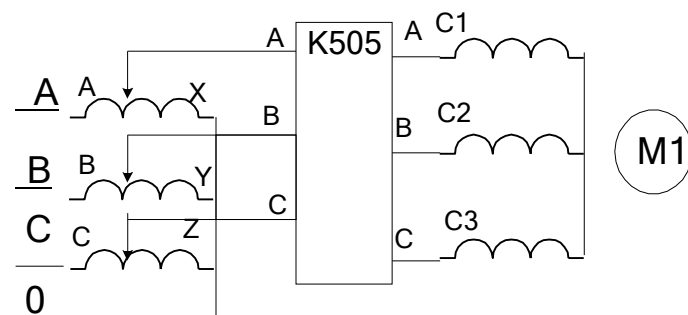


Рис.7. Схема подключения АЭД с трехфазным регулятором напряжения и измерительным комплектом К505

10. Определите напряжение и ток короткого замыкания, АЭД по результатам опыта КЗ. Ток короткого замыкания установите равным (2-3) $I_{ном}$. Результаты измерения занесите в таблицу 4.

Таблица 4. Данные опыта короткого замыкания.

φ	U_{AOUBO}	U	$\cos \varphi$	P	$P_{вРс}$	I_A	I_B	I_C	$\cos \varphi_k$	Z_k	R_1	k
В	ВВ	ВВ	ВВ	Вт	Вт	ВтВт	ААА	А	Ом	Ом	Ом	Ом

11. Определите номинальное напряжение, ток намагничивания асинхронной машины по результатам опыта ХХ. Проведите опыт ХХ. Результаты измерения занесите в таблицу 5.

Таблица 5. Данные опыта холостого хода.

φ	U_{AOUBO}	U	$\cos \varphi$	P	$P_{вРс}$	I_A	I_B	I_C	$\cos \varphi_0$	Z_0	R_0	X_0
В	ВВ	ВВ	ВВ	Вт	Вт	ВтВт	ААА	А	Ом	Ом	Ом	Ом

Измерьте сопротивление статорной обмотки $R_1 =$ Ом.

12. По результатам опытов холостого хода и короткого замыкания определите основные параметры и постройте: 1- круговую диаграмму АЭД; 2- механическую характеристику АЭД.

Контрольные вопросы

1. По каким схемам соединяют обмотки АЭД?
2. Как зависит напряжение роторной обмотки от частоты вращения ротора?
3. Как зависит частота тока роторной обмотки от частоты вращения ротора?
4. Как рассчитать коэффициент скольжения по экспериментальным данным?

5. Объясните принцип работы регулируемой катушки индуктивности на основе АЭД с фазным ротором.
6. Объясните принцип работы преобразователя частоты на основе АЭД с фазным ротором.
7. Как произвести реверс трехфазного АЭД.
8. По эквивалентной схеме АЭД объясните влияние элементов эквивалентной схемы двигателя на величину пускового тока, кпд, косинус угла сдвига фаз между напряжением и потребляемым током.
9. Что такое синхронная частота, синхронная скорость, коэффициент скольжения, частота и скорость вращения ротора, их взаимосвязь.
10. Как построить *круговую* диаграмму асинхронного электродвигателя по экспериментальным данным?
11. Что можно определить по круговой диаграмме?
12. Укажите различные области возможных режимов работы электродвигателя на круговой диаграмме.
13. Как проводят опыт ХХ в АЭД?
14. Как проводят опыт КЗ в АЭД?
15. Как видоизменится *круговая* диаграмма и ее составляющие при изменении частоты и величины питающего напряжения?

Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.

Лабораторная работа №16. Испытание двигателя постоянного тока.

Цель работы : изучение характеристик двигателя постоянного тока и методик определения ее параметров

Краткие теоретические сведения. Двигатель постоянного тока (ДПТ) преобразует электрическую энергию в механическую. Основными характеристиками ДПТ являются мощность, величина напряжения, ток якорной обмотки, частота вращения, коэффициент полезного действия, ток возбуждения, схемы включения обмоток возбуждения, механическая характеристика.

ДПТ состоит из неподвижного статора (станины) с явно выраженными *главными полюсами* (N и S, четное число), с намотанными на них *обмотками возбуждения* (ОВ) для создания основного магнитного потока Φ , ротора (якоря), выполненного из ферромагнитного материала с расположенной на нем якорной обмоткой, коллекторно-щеточного механизма, добавочных полюсов для устранения *реакция якоря*. Основным магнитный поток Φ распространяется по магнитопроводу статора, пронизывает якорную обмотку и магнитопровод якоря и называется *продольным*.

По отношению к якорной обмотке ОВ включают *параллельно, независимо, последовательно, смешанно*. При смешанном (компаундном) включении магнитные потоки различных ОВ могут усиливать или ослаблять общий магнитный поток через якорную обмотку.

Магнитопровод якоря набран из пластин трансформаторной стали. В пазах магнитопровода уложена якорная обмотка. Якорная обмотка обычно двухслойная, замкнутая на себя с отводами, соединенными с пластинами коллектора. Часть обмотки между двумя отводами называется секцией.

Принцип работы ДПТ. При приложении напряжения к якорной обмотке в ней возникает ток I_a . Проводники с током взаимодействуют с магнитным потоком возбуждения Φ и под действием возникающего момента M якорь вращается.

Противоэдс якорной обмотки. При вращении якоря в магнитном поле в его обмотке возникает эдс E , которая снимается с якоря при помощи коллекторно-щеточного механизма. При отсутствии нагрузки ток в ЯО близок к нулю, так как эдс *параллельных ветвей (участков ЯО между ближайшими щетками)* взаимно компенсируются.

Эдс якорной обмотки в двигательном режиме направлена встречно к питающему напряжению, называется противоэдс якорной обмотки и описывается уравнением:

$$E = C_e \omega (\Phi_1 + \Phi_2) \quad 19.1.$$

где E -эдс якорной обмотки на выводах Я1, Я2 ГПТ. В ГПТ лабораторного стенда $E=200-250$ В; ω -скорость вращения, 1/с. $n/30$ - частота вращения, об/мин. В лабораторном стенде $n=1400-1500$ об/мин;

C_e - конструктивный коэффициент обмотки определяется по формуле:

$$C_e = pN / (60 a) \quad 19.2.$$

где N -число активных проводников обмотки якоря, p -число пар полюсов, a - число параллельных ветвей.;

Φ_1 -магнитный поток, Вб, создаваемый параллельной ОВ, не зависит от тока якоря.

(Обмотка с выводами Ш1, Ш2);

Φ_2 - магнитный поток, создаваемый последовательной ОВ. Зависит от тока якоря.

(Обмотка с выводами С1, С2).

$$\Phi_2 = C_3 I_a \quad 19.3.$$

Магнитные потоки Φ_1 и Φ_2 суммируются с учетом знака.

$$\text{Ток } I_a \text{ определяется выражением: } I_a = (U - C_e \Phi) / (R_a + R_{доб.я}) \quad 19.4.$$

где $E = C_e \omega \Phi$; $R_{доб.я}$ -добавочное сопротивление в якорной цепи; R_a –собственное сопротивление якорной обмотки. В номинальном режиме E составляет примерно $0.9 U$. При пуске $E = C_e \omega \Phi = 0$. Поэтому, согласно 19.4, пусковой ток двигателя превосходит номинальный ток примерно на порядок и его уменьшают с помощью $R_{доб.я}$ примерно до $2 I_{a \text{ ном}}$. На холостом ходу E примерно равна U , ток якоря мал, на частоте вращения идеального холостого хода I_a равен нулю. На частоте вращения более частоты идеального холостого хода ток якоря изменяет свой знак и двигатель переходит в генераторный тормозной режим.

Вращающий момент якоря определяется выражением

$$M = C_m I_a \Phi \quad 19.5.$$

C_m -коэффициент.

Пуск двигателя производят при максимальном потоке возбуждения и токе якоря равном $(2-3) I_{a \text{ ном}}$ во избежание сильного искрения.

Скорость вращения якоря определяется выражением:

$$\omega = [U - I_a (R_a + R_{доб.я})] / C_e \Phi \quad 19.6.$$

Величину Φ можно изменять добавочным сопротивлением в цепи ОВ, напряжением U , $R_{доб.я}$.

Двигатель с параллельной ОВ (шунтовый двигатель) представлен на рис.19.1.

Реакция якоря. В ДПТ при протекании тока в якорной обмотке возникает *поперечное* магнитное поле, приводящее к размагничиванию одной части главных полюсов и насыщению другой части полюсов "реакция якоря". Реакция якоря приводит к сильному искрению в щетках и нежелательна. Для устранения реакции якоря применяют добавочные полюсы, на которых расположены обмотки, соединенные последовательно с якорной обмоткой и отводящие поперечное магнитное поле якоря на себя в обход главных полюсов. Для устранения искрения можно повернуть на некоторый угол щетки.

Нагрев электродвигателя. В процессе работы из-за потерь в обмотках и потерь в магнитопроводе якоря на перемагничивание и вихревые токи, а также трения в механических узлах ДПТ нагревается. Потери энергии в обмотках (как и в трансформаторах) зависят от режима работы и называются *переменными потерями*.

Потери в магнитопроводе (как и в трансформаторах), на трение не зависят от режима работы и называются *постоянными потерями*. Охлаждение обмоток происходит воздушным потоком, создаваемым вентилятором на валу якоря.

Кпд ДПТ зависит от режима работы и достигает максимума при равенстве потерь в магнитопроводе и якорной обмотке.

Коллекторно-щеточный механизм выполняет также функцию *механического преобразователя* переменного тока секций якорной обмотки в напряжение постоянного тока в подводящих проводах.

Коммутация. Существенно на работе ДПТ сказывается правильная коммутация в коллекторно-щеточном механизме. Наилучшей считается прямолинейная коммутация (с одинаковой плотностью тока в щетках) или немного ускоренная. Замедленная коммутация нежелательна, так как приводит к усиленному искрению.

Потенциальная кривая. Эдс витка $e = -d\Phi/dt$. Эдс витка - величина векторная и зависит от положения витка относительно магнитного потока Φ . Эдс секции складывается из векторов эдс витков. Эдс ветвей (эдс между щетками) E складывается из векторов эдс секций. Соответственно напряжение между коллекторными пластинами зависит от их углового положения и определяется в соответствии с *п о т е н ц и а л ь н о й к р и в о й*.

Установка щеток. Щетки устанавливают в точках наименьшей разности потенциалов между соседними коллекторными пластинами. Иначе возможно возникновение дугового разряда с распространением его по поверхности статора при средней разности напряжения между коллекторными пластинами 15-18 В.

ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучите конструкцию машины постоянного тока. Найдите ее основные узлы: станину, якорь, коллекторно-щеточный механизм, обмотки возбуждения, вентилятор системы охлаждения.

2. Соберите схему для исследования двигателя с параллельным возбуждением согласно рис. 19.1. Рассчитайте значения сопротивления $R_{доб}$ исходя из номинального тока якоря и кратности пускового тока $K = I_{я\text{ пуск}}/I_{я\text{ ном}} = 2$.

Таблица 19.1. Данные для пуска двигателя

$I_{я\text{ ном}} =$	А	$R_{я} =$	Ом	$R_{доб}$	$I_{я} =$	Ом
$I_{пуск} =$	А					

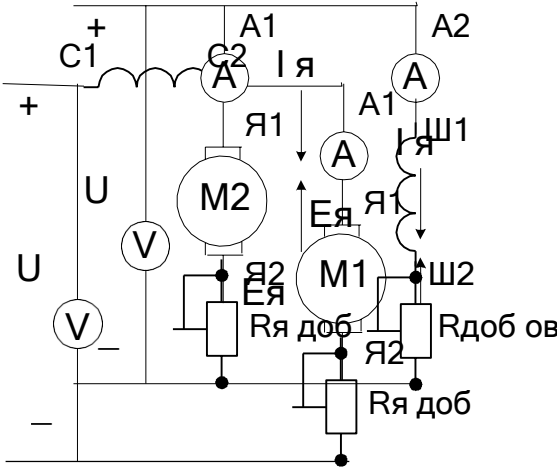


Рис.19.1. Схема ДПТ с параллельным возбуждением.

Рис.19.2. Схема ДПТ последовательного возбуждения.

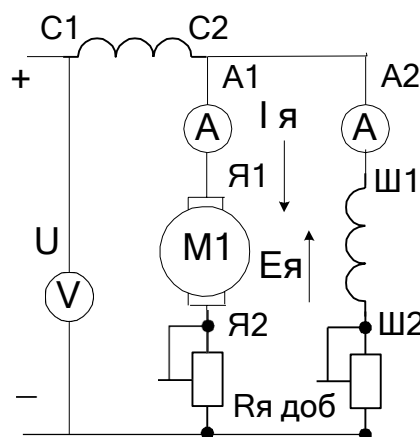


Рис.19.3. Схема ДПТ со смешанным возбуждением.

возбуждением.

3. Произведите пуск двигателя при номинальном напряжении якорной обмотки и выбранном сопротивлении пускового реостата.

Таблица 19.2. Холостой ход.

И _я	xx=	A	n _{xx} =
об/мин			

4. Исследуйте зависимость частоты вращения от тока возбуждения I в при постоянном напряжении якорной обмотки. Данные занесите в таблицу 19.3.

Таблица 19.3 Регулировка частоты вращения током ОВ.

n, об/мин.						
I _в , A						

5. Исследуйте зависимость частоты вращения от напряжения на якорной обмотке при постоянном токе возбуждения.

Таблица 19.4 Регулировка частоты вращения напряжением якоря.

n, об/мин.						
U, В						

6. Соберите схему двигателя с последовательной ОВ согласно рис.19.2. Снимите зависимость частоты вращения от напряжения питания.

Таблица 19.5. Регулировка частоты вращения напряжением якоря.

n, об/мин						
U, В						

8. Соберите схему для исследования двигателя со смешанным возбуждением при различных способах включения серийной обмотки.
Таблица 19.6

I, А							
U, В							

Выводы

Контрольные вопросы

1. Начертите схему двигателя с независимым возбуждением ?
2. Начертите схему двигателя со смешанным возбуждением ?
3. Начертите схему двигателя с параллельным возбуждением ?
4. Начертите схему двигателя со последовательным возбуждением ?
5. Каким способом можно регулировать частоту вращения двигателя?
6. Какое назначение имеет пусковой реостат?
7. Что такое эдс якорной обмотки и как она возникает?
8. Почему в Ш1-Ш2 нельзя включать предохранители?

Раздел 2. Электроника

Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.

Лабораторная работа №17 Исследование двухполупериодного выпрямителя.

Цель работы: Ознакомиться со схемами выпрямительных устройств.

Научиться собирать схемы выпрямительных устройств.

Приборы и материалы: лабораторный стенд с источником питания, нагрузкой и полупроводниковыми диодами, амперметр, вольтметр, соединительные провода.

Теоретическая часть:

Для преобразования переменного тока в постоянный ток используют выпрямительные устройства. Элемент, осуществляющий выпрямление переменного тока называют диодом. Главным свойством диода является его односторонняя проводимость. Диод представляет собой контактное соединение двух полупроводников, один из которых с электронной проводимостью (n – типа), а другой с дырочной проводимостью (p – типа).

В результате спайки двух полупроводников электроны из области с n – проводимости перейдут в область с p – проводимостью.

Аналогично будет происходить диффузия дырок из p – типа полупроводника в n – типа полупроводник.

Электроны и дырки не рассредотачиваются по всему объёму, а из-за Кулоновских сил останавливаются в приконтактной зоне. Между этими слоями возникает разность потенциалов (потенциальный барьер), который препятствует диффузии электронов и дырок из одного полупроводника в другой. Этот слой называют запирающим или p – n переходом.

Когда (+) источника тока соединён с p – областью (рисунок 1а)

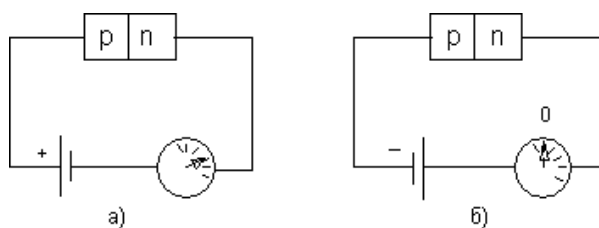
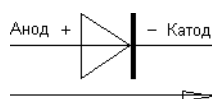


Рисунок 1

говорят, что переход включен в прямом направлении. В этом случае его сопротивление мало и ток в цепи значительный. Когда (-) источника соединён с p – областью (рис.1б), переход включен в обратном направлении. В этом случае его сопротивление велико и ток в цепи не протекает. На схемах диод обозначают

Основными параметрами диодов являются обратное напряжение $U_{обр.}$ – это максимальное напряжение, которое выдерживает диод в непроводящий полупериод и допустимый ток ($I_{доп.}$), на который рассчитан данный диод.



Направление пропускания тока

При выпрямлении однофазного переменного тока простейшими схемами выпрямления являются одно- и двухполупериодные схемы.

Однополупериодная схема выпрямления представлена на рисунке 2.

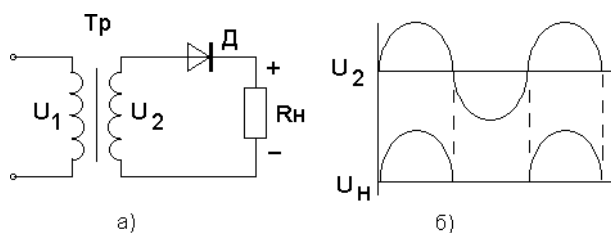


Рисунок 2

Диод проводит переменный ток только в том случае, когда на его аноде будет положительный потенциал. Ток через нагрузку протекает только в одном направлении, то есть в течение одного полупериода (рис.2б).

К недостаткам однополупериодной схемы выпрямления относят значительную пульсацию выпрямленных токов и напряжения.

Схема двухполупериодного выпрямителя представлена на рис.3

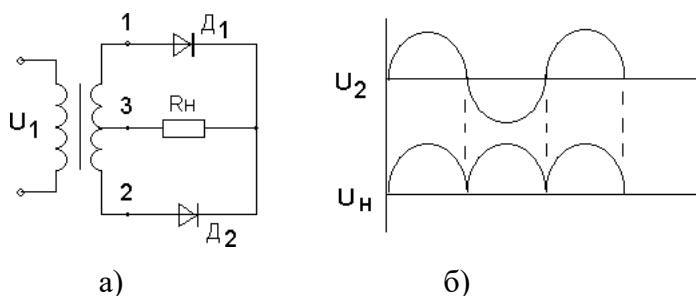


Рисунок 3

Двухполупериодный выпрямитель представляет собой сочетание двух однополупериодных выпрямителей с общей нагрузкой. Следовательно, напряжение на каждой половине вторичной обмотке трансформатора можно рассматривать как два независимых синусоидальных напряжения, сдвинутых относительно друг друга на 180° .

Каждый диод проводит ток только в течение той половины периода, когда анод его становится положительным относительно катода.

Диоды в схеме будут находиться в проводящем состоянии в различные полупериоды. Диаграмма выпрямленных напряжений на нагрузке представлена на рисунке 3б.

С целью полного использования трансформатора применяют выпрямитель, выполненный по мостовой схеме (рисунок 4).

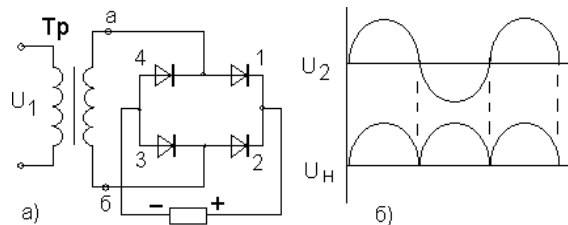


Рисунок 4

В данной схеме в течение полупериода, когда потенциал вывода «а» вторичной обмотки трансформатора будет выше потенциала его вывода «б», ток пропускают диоды 1 и 3. При этом диоды 2 и 4 находятся в закрытом состоянии. В следующий полупериод будут проводить ток диоды 2 и 4, а диоды 1 и 3 закрыты. Из схемы видно, что направление токов в цепи нагрузки в течение обоих полупериодов переменного напряжения не меняется.

Мостовые схемы позволяют снизить коэффициент пульсации.

ПЛАН РАБОТЫ

1. Ознакомиться со схемой однополупериодного выпрямительного устройства рисунок 1.
2. Исследовать однополупериодный выпрямитель, с этой целью собрать схему рис.1, в точках а и б; с и в снять осциллограммы, замерить амплитуды напряжений и ток в нагрузке, рассчитать сопротивление нагрузки.

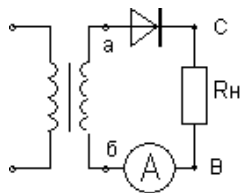


Рисунок 1

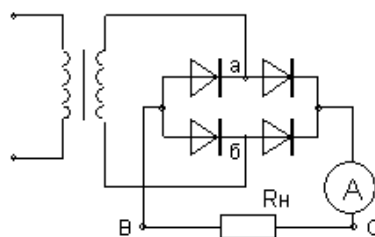


Рисунок 2

3. Исследовать двухполупериодный выпрямитель рисунок 2.

Собрать схему рисунок 2. В точках а и б; с и в снять осциллограммы, замерить амплитуды напряжений и тока в нагрузке, рассчитать сопротивление нагрузки.

4. Результаты измерений записать в таблицу 1.

Таблица 1. Измерения

№	Тип выпрямителя	$U_{аб}$ В	$U_{св}$ В	I_d mA	R_n Ом	Форма напряжения
1						
2						
3						

5. Составить краткие выводы по работе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Пояснить назначение выпрямительных устройств.
2. Какие требования предъявляют к диодам в выпрямительных устройствах.
3. Объясните отличие однотактной схемы выпрямителя от двухтактной схемы.

4. Поясните принцип действия схем выпрямителя.

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

Структура контрольного задания – тест

Раздел 1. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле. Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока. Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока. Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы

Тест

1.1 вариант

1.1.... — это количество заряда в кулонах (Кл), переносимого за одну секунду, размерность этой величины — ампер (А).

- а) мощность;
- б) ЭДС;
- в) ток.
- г) сопротивление

Электрическая цепь — это ...

- а) изображение устройств каждого типа условными обозначениями;
- б) совокупность устройств, создающих замкнутые пути для тока;
- в) точное отображение реальных процессов идеальными элементами.
- г) замкнутый путь, состоящий из нескольких ветвей

Из идеальных источников ЭДС и резистивных элементов состоит ...а)

- принципиальная схема;
- б) электрическая цепь;
- в) схема замещения.
- г) индуктивностей

электрической цепи характеризуется ЭДС, напряжениями и токами на всех ее участках.

- а) состояние;
- б) строение;
- в) сложность.
- г) устройство

В установившемся режиме цепи постоянного тока все величины ...

- а) не изменяются во времени;
- б) не меняют только свой знак (направление);
- в) изменяются по синусоидальному закону.
- г) произвольно

1.6. Продолжить предложение

Узел — это часть цепи, ...

Продолжить предложение Контур

— это часть цепи, ...

Продолжить предложение Ветвь —

это часть цепи, ...

- г) где есть ЭДС

По выражению $I^2 R$ можно рассчитать ...

- а) напряжение на резисторе;
- б) мощность резистора;
- в) ток резистора.

г) сопротивление

Какая формула отражает закон Ома? Дать формулировку закона. $\Sigma I = 0$;

$$\Sigma E = \Sigma RI;$$

$$U = RI.$$

Указать последовательность расчета цепи постоянного тока методом узлового напряжения

выбрать произвольно положительное направление токов в активных ветвях, а направление токов пассивных ветвях — от высшего потенциала к низшему;

рассчитать величину узлового напряжения U_{AB}

выбрать произвольно направление узлового напряжения;

Рассчитать токи в ветвях по формуле

$$I_k = g_k (\pm E_k \pm U_{AB}).$$

— векторная величина, характеризующая магнитное поле и определяющая действия этого поля; единица измерения этой величины — тесла (Тл).

а) магнитная индукция;

б) напряженность;

в) магнитный поток;

г) напряжение.

Мгновенная ЭДС, наводимая в контуре, пропорциональна скорости изменения сцепленного с ним магнитного потока. Это закон ...

Угловая частота синусоидальной величины обозначается:

а) $1/T$;

б) $\cos \varphi$;

в) ω .

г) φ

Индуктивное сопротивление равно ... а)

ωL ;

б) $1/\omega C$;

в) P/S

г) $1/T$

Какой закон задает линейную зависимость между действующими значениями напряжения и тока для участка или всей цепи переменного тока

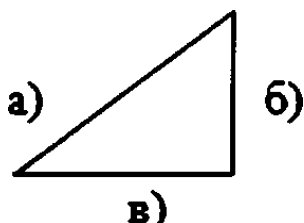
а) закон Ампера;

б) закон Кулона;

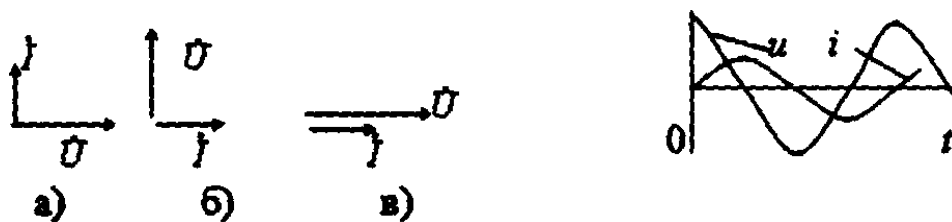
в) закон Ома

г) закон Фарадея

1.17. На треугольнике сопротивлений полному сопротивлению соответствует сторона ...



Заданным мгновенным току i и напряжению u соответствует векторная диаграмма ...



В симметричной трехфазной системе напряжений сдвиг фаз между всеми напряжениями равен ...

- а) 90 град;
- б) 120 град;
- в) 30 град.
- г)) 60 град.

Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "буква-число".

Объекты:

а) линейные токи направлены	1 от генератора к нагрузке 2 от нагрузки к генератору
б) фазные токи направлены	3. От начала фазы к концу 4. От конца фазы к началу

Ключ для 1 варианта

Вопрос №	Ответ
1.1.	в
1.2.	б
1.3.	в
1.4.	а
1.5.	а
1.6.	в которой соединяются более двух проводов
1.7.	создающая замкнутый путь обхода
1.8.	соединяемая только двумя выводами с остальной цепью
1.9.	б
1.10.	$U = RI$, сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению.
1.11.	1 выбрать произвольно направление узлового напряжения; 2 рассчитать величину узлового напряжения U_{AB} 3 выбрать произвольно положительное направление токов в активных ветвях, а направление токов пассивных ветвях – от высшего потенциала к низшему; 4 Рассчитать токи в ветвях по формуле $I_k = g_k (\pm E_k \pm U_{AB})$.
1.12.	а
1.13.	электромагнитной индукции
1.14.	в
1.15.	а

1.16.	закон Ома
1.17.	а
1.18.	в
1.19.	б
1.20.	а-1, б-3

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	1.9.	1.10.	1.11.	1.12.	1.13.	1.14.	1.15.	1.16.	1.17.	1.18.	1.19.	1.20.
4	4	4	4	4	6	6	6	4	6	8	4	6	4	4	6	4	4	4	8

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Вариант №1.2

Цепь называют линейной, если ...а) все резисторы линейные;

б) линейных резисторов больше, чем нелинейных;

в) нелинейных резисторов не более одного.

г) нет активных элементов

Два линейных резистора с сопротивлением по 10 Ом соединены параллельно. Чему равно их эквивалентное сопротивление и по какой формуле определяется? ...

Исправить ошибку

Арифметическая сумма постоянных токов, сходящихся в узле цепи, равна нулю (иначе — сумма втекающих в узел токов равна сумме вытекающих).

1.4 Постоянный ток I_3 равен 1 А... По какому закону он определяется?



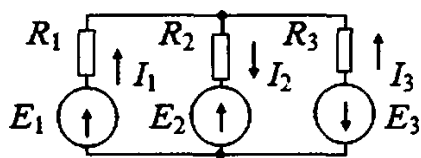
В общем случае в любом контуре цепи постоянного тока алгебраическая сумма ЭДС равна алгебраической сумме напряжений. Какой это закон?..

Для левого контура составлены уравнения. По какому закону они составлены и выбрать верное...

$$E_1 + E_2 = R_1 I_1 - R_2 I_2;$$

$$E_1 - E_2 + E_3 = R_1 I_1 + R_2 I_2;$$

$$E_1 - E_2 = R_1 I_1 + R_2 I_2$$



В цепи содержатся 8 ветвей, 5 узлов и 4 простых контура. Сколько уравнений надо составить, если расчет токов производить методом непосредственного использования законов Кирхгофа и по какой формуле?

- а) 8; б) 5; в) 4. г) 8

Для расчета цепи постоянного тока, содержащей 3 узла и 5 ветвей, надо составить по 1-му и 2-му законам Кирхгофа уравнений соответственно . . .

- а) 3 и 5;
б) 2 и 3;
в) 1 и 4.
г) 3 и 6

Источник ЭДС работает в режиме генератора, если направление ЭДС совпадает с ...

- а) направлением обхода контура;
б) условным положительным направлением тока;
в) действительным направлением тока.

В балансе мощностей $\sum E_{гек} I_{гел} = \sum E_{ап} I_{уп} + \sum R I^2$, справедливом для линейной цепи постоянного тока, сумма $\sum E_{пр} I_{пр}$ — это мощность всех . .

- а) резисторов;
б) источников ЭДС в режиме генератора;
в) источников ЭДС в режиме активного приемника.

1.12 . — векторная величина, в каждой точке магнитного поля совпадающая с магнитной индукцией и законом полного тока связанная с током, который создал это поле.

- а) напряженность;
б) магнитный поток;
в) магнитная индукция.

Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "буква-число".
Объекты:

а) мгновенные значения тока	1. F
б) действующие значения тока	2. Im
в) частота	3. i
г) амплитудное значение тока	4. I

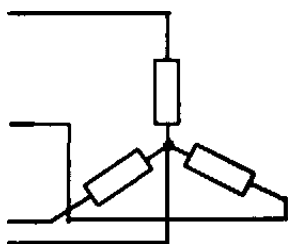
. Полное сопротивление Z неразветвленной R - L - C -цепи равно ...

- а) $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$;
б) $(X_L - X_C)$;
в) R .

В симметричной трехфазной системе напряжений сдвиг фаз между всеми напряжениями равен ...

- а) 90 град;
б) 120 град;
в) 30 град.

Схема соединения соответствует ...



- а) «треугольнику»;
 б) трехпроводной «звезде»;
 в) четырехпроводной «звезде».
 Ток в нейтральном проводе равен нулю при ... нагрузке. а)
 симметричной;
 б) несимметричной;
 в) чисто резистивной.

Ключ для варианта №2

1.1.	а
1.2.	$R_{1,2}=R/2=5 \text{ Ом}$
1.3.	Алгебраическая сумма постоянных токов, сходящихся в узел цепи, равна нулю (иначе — сумма втекающих в узел токов равна сумме вытекающих).
1.4.	По первому закону Кирхгофа
1.5.	2-й закон Кирхгофа
1.6.	По второму закону Кирхгофа $E_1 - E_2 = R_1 I_1 + R_2 I_2$
1.7.	а
1.8.	б
1.9.	в
1.10.	в
1.11.	1 разбить цепь на взаимонезависимые контуры; 2 выбрать во всех контурах условно положительные направления контурных токов; 3 составить для каждого контура уравнение по второму закону Кирхгофа; 4 определить контурные токи, решая полученную систему уравнений; 5 определить токи ветвей (внешних и смежных), учитывая направление прохождения по ним рассчитанных контурных токов.
1.12.	а
1.13.	электромагнитной силы
1.14.	постоянный ток, эквивалентный по тепловому действию на резистор
1.15.	1-определить индуктивное и емкостное сопротивления 2-определить реактивное сопротивление цепи 3-определить напряжение по закону Ома
1.16.	а-3, б-4, в-1, г-2
1.17.	а

1.18.	б
1.19.	в
1.20.	а

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	1.9.	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20
4	4	6	6	6	6	4	4	4	4	8	4	6	6	8	4	4	4	4	4

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Тест

Вариант №1.3

1.1.... — это количество заряда в кулонах (Кл), переносимого за одну секунду, размерность этой величины — ампер (А).

- а) мощность;
- б) ЭДС;
- в) ток.
- г) сопротивление

1.2. Из идеальных источников ЭДС и резистивных элементов состоит ...

- а) принципиальная схема;
- б) электрическая цепь;
- в) схема замещения.
- г) индуктивностей

1.3. В установившемся режиме цепи постоянного тока все величины ...

- а) не изменяются во времени;
- б) не меняют только свой знак (направление);
- в) изменяются по синусоидальному закону.
- г) произвольно

Продолжить предложениеКонтур

— это часть цепи, ...

- По выражению $I^2 R$ можно рассчитать ...а)
- напряжение на резисторе;
- б) мощность резистора;
- в) ток резистора.
- г) сопротивление

Указать последовательность расчета цепи постоянного тока методом узлового напряжения

выбрать произвольно положительное направление токов в активных ветвях, а направление токов пассивных ветвях – от высшего потенциала к низшему;
 рассчитать величину узлового напряжения U_{AB}
 выбрать произвольно направление узлового напряжения;

Рассчитать токи в ветвях по формуле

$$I_k = g_k (\pm E_k \pm U_{AB}).$$

Два линейных резистора с сопротивлением по 10 Ом соединены параллельно. Чему равно их эквивалентное сопротивление и по какой формуле определяется? ...

1.7 Постоянный ток I_3 равен 1 А... По какому закону он определяется?

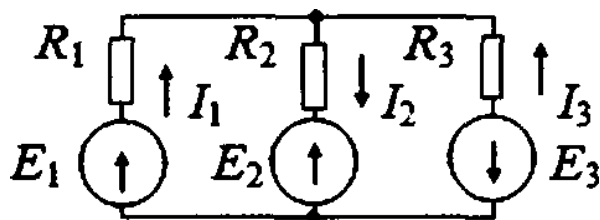


Для левого контура составлены уравнения. По какому закону они составлены и выбрать верное...

$$E_1 + E_2 = R_1 I_1 - R_2 I_2;$$

$$E_1 - E_2 + E_3 = R_1 I_1 + R_2 I_2;$$

$$E_1 - E_2 = R_1 I_1 + R_2 I_2$$



Для расчета цепи постоянного тока, содержащей 3 узла и 5 ветвей, надо составить по 1-му и 2-му законам Кирхгофа уравнений соответственно ...

- а) 3 и 5;
- б) 2 и 3;
- в) 1 и 4.
- г) 3 и 6
- в) действительным направлением тока.

В балансе мощностей $\sum E_{гек} I_{гел} = \sum E_{ап} I_{уп} + \sum R I^2$, справедливом для линейной цепи постоянного тока, сумма $\sum E_{np} I_{np}$ — это мощность всех

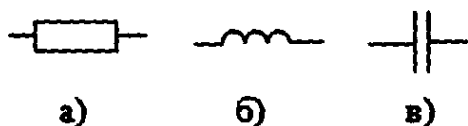
- а) резисторов;
- б) источников ЭДС в режиме генератора;
- в) источников ЭДС в режиме активного приемника.

Прямолинейный провод движется со скоростью 5 м/с перпендикулярно линиям равномерного магнитного поля с индукцией 0,4 Тл. Если длина провода в этом поле 10 см, то в проводе наводится ЭДС ...

- а) 0,2 В;
- б) 2 В;
- в) 20 В.

Если линии магнитного поля входят в ладонь левой руки, а вытянутые пальцы направлены по току в проводе, то отставленный большой палец указывает направление

Индуктивный элемент на схемах обозначают ...

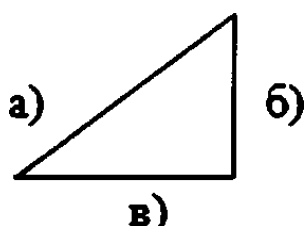


Частота переменного тока, индуктивность, емкость и действующее значение тока. Определить напряжение на зажимах. Составить план решения
 определить индуктивное и емкостное сопротивления
 определить напряжение по закону Ома
 определить реактивное сопротивление цепи

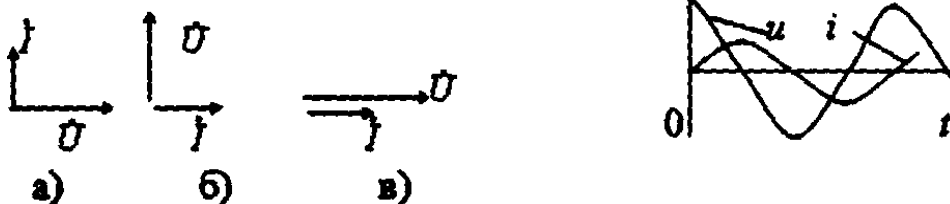
Коэффициент мощности нельзя рассчитывать по выражению ...

- а) U/Z ;
- б) P/S ;
- в) R/Z .

. На треугольнике сопротивлений полному сопротивлению соответствует сторона ...



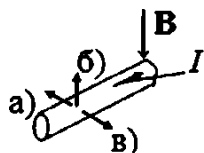
Заданным мгновенным току i и напряжению u соответствует векторная диаграмма ...



При заданных направлениях магнитной индукции B и тока I в стержне электромагнитная сила, действующая на стержень, направлена по стрелке

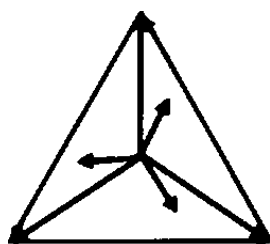
1.1.	в
1.2.	в
1.3.	а
1.4.	создающая замкнутый путь обхода
1.5.	б
1.6.	1 выбрать произвольно направление узлового напряжения; 2 рассчитать величину узлового напряжения U_{AB} 3 выбрать произвольно положительное направление токов в активных ветвях, а направление токов пассивных ветвях – от высшего потенциала к низшему; 4 Рассчитать токи в ветвях по формуле $I_k = g_k (\pm E_k \pm U_{AB})$.
1.7.	$R_{1,2} = R/2 = 5 \text{ Ом}$

1.8.	$E_1 - E_2 + E_3 = R_1 I_1 + R_2 I_2$; По второму закону Кирхгофа
1.9.	б
1.10.	в
1.11.	а
1.12.	электромагнитной силы
1.13.	б
1.14.	1-определить индуктивное и емкостное сопротивления 2-определить реактивное сопротивление цепи 3-опеделить напряжение по закону Ома
1.15.	б и в
1.16.	а
1.17.	в
1.18.	а
1.19.	б
1.20.	а



- а) а;
- б) б;
- в) в.

На векторной диаграмме для «звезды» показаны векторы токов, линейных и фазных напряжений для ... нагрузки.



- а) несимметричной;
- б) симметричной;
- в) резистивной.

Для схемы трехпроводной «звезды» линейное напряжение больше фазного в 1,73 раза ... нагрузке.

- а) только при симметричной;
- б) при любой;
- в) только при резистивной.

Ключ для варианта №3

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	1.9.	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20
4	4	4	6	4	10	4	6	4	4	4	6	4	10	6	4	4	4	4	4

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Тема 1.3.Электромагнетизм

Тема 1.7.Трансформаторы

Тема 1.8.Электрические машины переменного тока

Тема 1.9.Электрические машины постоянного тока

Тема 1.10.Основы электропривода

Тема 1.11.Передача и распределение электрической энергии

Тест

2.1 вариант

2.1 Силовые трансформаторы предназначены для применения

- а) в системах электроснабжения;
 - б) при сварочных работах;
 - в) при измерениях.
 - г) в электротехнике
- 2.2. Обозначение однофазного трансформатора.



Принцип действия трансформатора основан на том, что ...

- а) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке;
- б) вращающееся магнитное поле наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;
- в) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем.
- г) ток якоря взаимодействует с переменным магнитным полем

Действующая ЭДС в катушке трансформатора ...а)

$C_E n \Phi$;

б) $C_M I_a \Phi$;

в) $4,44/\omega \Phi_T$.

г) U/I

Коэффициент трансформации однофазного трансформатора ...

а) $U_{\text{выш}}/U_{\text{низ}}$;

б) U_1/U_2 ;

в) E_1/E_2 .

Силовые понижающие трансформаторы устанавливают ...а) в местах потребления электроэнергии;

б) на электростанциях перед линией электропередачи;

в) на электростанциях после линий электропередачи

2.7 Статор асинхронного двигателя изготовлен из ...

а) литой электротехнической стали;

б) алюминия;

в) пластин электротехнической стали.

г) меди

Обмотка короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя... с внешней цепью.

а) не связана;

б) через щеточно-коллекторный узел связана;

в) через кольца и щетки связана.

... поле — это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя.

а) вращающееся магнитное; б) электрическое; в) электромагнитное.

Трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя создается ... магнитное поле

а) постоянное;

б) переменное по величине и направлению;

в) вращающееся.

г) синусоидальное

Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что ...

а) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке;

б) вращающееся магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;

в) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем.

г) постоянное магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;

Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя равна ...

а) $n_0(1-s)$;

б) $60f/p$;

в) $9,55P/n$.

г) $9,55P/\pi n$

В трехфазных синхронных и асинхронных машинах конструктивно одинаково выполнены _____...

Обмотка возбуждения ротора трехфазной синхронной машины питается ... током.

- а) переменным однофазным;
- б) переменным трехфазным;
- в) постоянным.

Работа синхронного генератора ... — совместное питание потребителей несколькими генераторами через сеть; при этом частота и напряжение генератора задаются сетью.

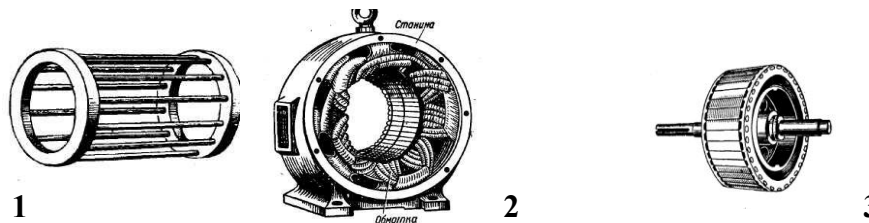
- а) параллельно с сетью;
- б) на автономную нагрузку;
- в) на холостом ходу.

2.16 Самая ненадежная часть машины постоянного тока

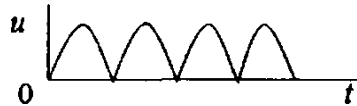
2.17. Какую величину для машины постоянного тока определяют по выражению $\frac{c_{\text{сеп}} \Phi}{\text{число}}$?

2.18 Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "буква-число".
Объекты:

- а) станина со статором
- б) обмотка ротора
- в) ротор



При работе на резистивную нагрузку заданная форма выходного напряжения u соответствует неуправляемому ... выпрямителю.



- а) трехфазному мостовому;
- б) однофазному мостовому;
- в) однофазному однополупериодному.

Сглаживающий фильтр предназначен для ... а) снижения пульсаций напряжения на нагрузке; б) выделения некоторой гармоники; в) уменьшения наибольшего обратного напряжения на диодах.

Ключ для варианта №1

2.1.	а
2.2.	в
2.3.	а
2.4.	в

2.5.	а
2.6.	а
2.7.	в
2.8.	а
2.9.	а
2.10.	в
2.11.	б
2.12.	б
2.13.	статор с обмоткой
2.14.	в
2.15.	а
2.16.	щеточно-коллекторный узел
2.17.	основной магнитный поток
2.18.	А-2, б-1, в-3
2.19.	б
2.20.	а

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	2.8.	2.9.	2.10.	2.11.	2.12.	2.13.	2.14.	2.15.	2.16.	2.17.	2.18.	2.19.	2.20.
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	4	4	8	8	12	4	4

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Тест 2.2вариант

Полупроводниковый преобразователь применяют для получения ... а)
электрической энергии одного вида из другого;

- б) электрической энергии из энергии другой формы;
- в) энергии другой формы из электрической энергии.
- г) механической в электрическую

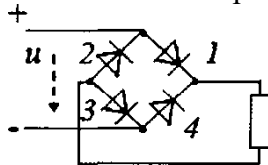
Энергия переменного тока преобразуется в энергию постоянного тока ...а)
инвертором;

- б) выпрямителем;
- в) преобразователем частоты.
- г) усилителем

электронное устройство для преобразования энергии переменного тока
в энергию постоянного; основной прибор — диод; выходное, постоянное напряжение на
выходе не регулируется.

- а) неуправляемый выпрямитель;
- б) управляемый выпрямитель;
- в) инвертор.
- г) усилитель

При заданной полярности переменного напряжения u в неуправляемом
однофазном мостовом выпрямителе открыты диоды ...



- а) 1 и 3;
- б) 2 и 4;
- в) 2 и 3.
- г) 2 и 1

Сглаживающий фильтр предназначен для ...

- а) снижения пульсаций напряжения на нагрузке;
- б) выделения некоторой гармоники;
- в) уменьшения наибольшего обратного напряжения на диодах.
- г) увеличения пульсаций напряжения на нагрузке

В управляемом выпрямителе основной электронный прибор ..а)

- стабилитрон;
- б) транзистор
- в) тиристор;
- г) диод

2.7 Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "буква-
число".

Объекты:

- а) однополупериодный выпрямитель
- б) однополупериодный выпрямитель с фильтром
- в) двухполупериодный выпрямитель

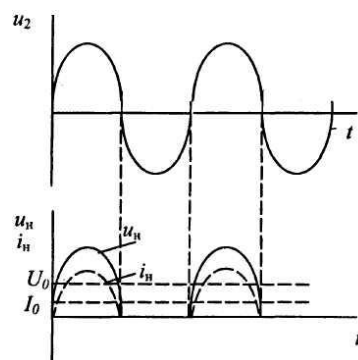


Рисунок 1

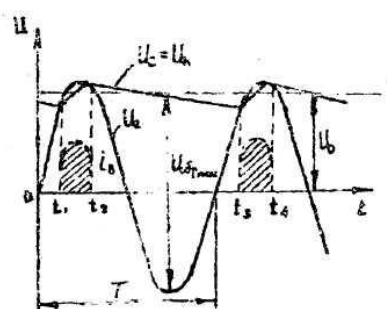


Рисунок 2

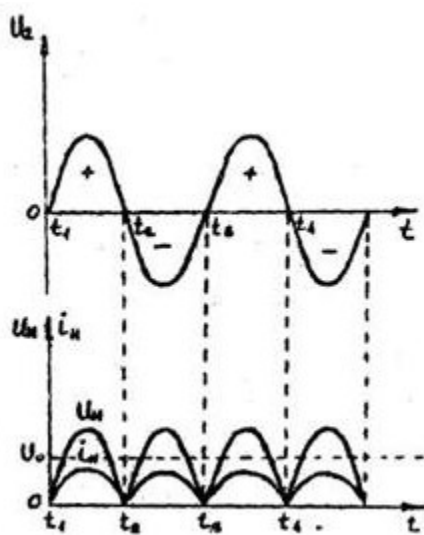


Рисунок 3

Статор асинхронного двигателя изготовлен из ...

- а) литой электротехнической стали;
- б) алюминия;
- в) пластин электротехнической стали.
- г) меди

Обмотка короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя... с внешней цепью.

- а) не связана;
- б) через щеточно-коллекторный узел связана;
- в) через кольца и щетки связана.

... поле — это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя.

- а) вращающееся магнитное; б) электрическое; в) электромагнитное.

Трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя создается ... магнитное поле

- а) постоянное;
- б) переменное по величине и направлению;
- в) вращающееся.

Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что ...

а) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке;

б) вращающееся магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;

в) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем.

Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя равна ...

- а) $n_0(1-s)$;
- б) $60f/p$;
- в) $9,55P/n$.

В асинхронном двигателе магнитное поле статора вращается с частотой, ... вращения ротора.

- а) равной частоте;
- б) превышающей частоту;
- в) меньшей частоты.

У трехфазного асинхронного двигателя число пар полюсов равно 3. При включении его в сеть 50 Гц частота вращения магнитного поля составляет ...

- а) 3000 об/мин;
- б) 500 об/мин;
- в) 1000 об/мин.

В асинхронном двигателе скольжение равно ...а)

- $60f/p$;
- б) $(n_0 - n)/n_0$;
- в) $s_{E\Phi n}$.

Электрическая машина переменного тока, в которой подвижная часть (ротор) вращается в том же направлении и с той же частотой, что и вращающееся магнитное поле называется

В трехфазных синхронных и асинхронных машинах конструктивно одинаково выполнены_____...

Самая ненадежная часть машины постоянного тока

_____.

Какую величину для машины постоянного тока определяют по выражению $\text{сеп}\Phi$?

Ключ для варианта №2

2.1.	а
2.2.	б
2.3.	а
2.4.	а
2.5.	а
2.6.	б
2.7.	а-1, б-2, в-3
2.8.	в
2.9.	а
2.10.	а
2.11.	в
2.12.	б
2.13.	б
2.14.	б
2.15.	В
2.16.	б
2.17.	синхронной
2.18.	статор с обмоткой
2.19.	коллекторно-щеточный узел
2.20.	Основной магнитный поток

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	2.8.	2.9.	2.10.	2.11.	2.12.	2.13.	2.14.	2.15.	2.16.	2.17.	2.18.	2.19.	2.20.
4	4	4	4	4	4	16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Тест

Вариант №2.3

- 2.1 Силовые трансформаторы предназначены для применения
- а) в системах электроснабжения;
 - б) при сварочных работах;

- в) при измерениях.
- г) в электротехнике

Энергия переменного тока преобразуется в энергию постоянного тока ...а) инвертором;

- б) выпрямителем;
- в) преобразователем частоты.
- г) усилителем

Принцип действия трансформатора основан на том, что ...

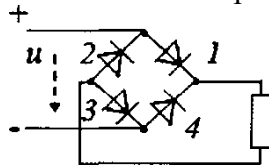
а) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке;

б) вращающееся магнитное поле наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;

в) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем.

г) ток якоря взаимодействует с переменным магнитным полем

При заданной полярности переменного напряжения u в неуправляемом однофазном мостовом выпрямителе открыты диоды ...



- а) 1 и 3;
- б) 2 и 4;
- в) 2 и 3.
- г) 2 и 1

Проставьте линиями связи между объектами и запишите в виде "буква-число".

Объекты:

- а) однополупериодный выпрямитель
- б) однополупериодный выпрямитель с фильтром
- в) двухполупериодный выпрямитель

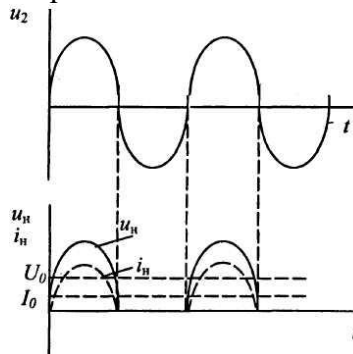


Рисунок 1

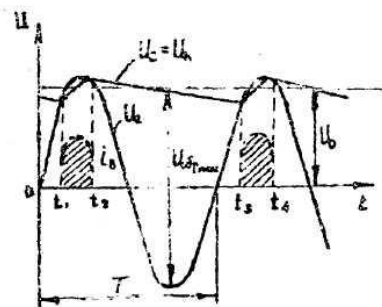


Рисунок 2

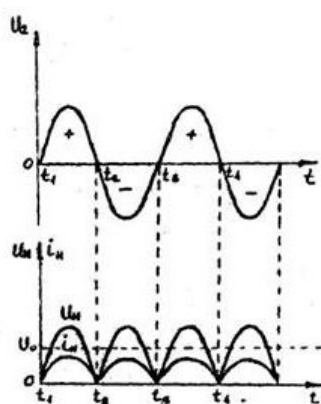


Рисунок 3

В управляемом выпрямителе основной электронный прибор ..а)
стабилитрон;

б) транзистор

в) тиристор;

2.7 Статор асинхронного двигателя изготовлен из ...

а) литой электротехнической стали;

б) алюминия;

в) пластин электротехнической стали.

г) меди

Статор асинхронного двигателя изготовлен из ...а) литой
электротехнической стали;

б) алюминия;

в) пластин электротехнической стали.

г) меди

... поле — это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя.

а) вращающееся магнитное; б) электрическое; в) электромагнитное

... поле — это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя.

а) вращающееся магнитное; б) электрическое; в) электромагнитное.

Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что ...

а) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке;

б) вращающееся магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;

в) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем.

г) постоянное магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;

Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что ...

а) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке;

б) вращающееся магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем;

в) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем.

В трехфазных синхронных и асинхронных машинах конструктивно одинаково выполнены _____.

В асинхронном двигателе магнитное поле статора вращается с частотой, ... вращения ротора.

а) равной частоте;

б) превышающей частоту;

в) меньшей частоты.

Работа синхронного генератора ... — совместное питание потребителей несколькими генераторами через сеть; при этом частота и напряжение генератора задаются сетью.

а) параллельно с сетью;

б) на автономную нагрузку;

В асинхронном двигателе скольжение равно ...

а) $60f/p$;

б) $(n_0 - n)/n_0$;

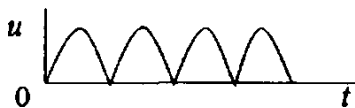
в) $C_E \Phi n$.

Силловые электронные приборы устанавливают на металлическом ребристом радиаторе, чтобы _____.

Укажите графическое обозначение биполярного транзистора $n-p-n$ -типа.



При работе на резистивную нагрузку заданная форма выходного напряжения u соответствует неуправляемому _____ выпрямителю.



а) трехфазному мостовому;

б) однофазному мостовому;

в) однофазному однополупериодному.

Какую величину для машины постоянного тока определяют по выражению $\text{сеп}\Phi$?

Ключ для варианта №3

2.1.	а
2.2.	б
2.3.	а
2.4.	а
2.5.	а-1, б-2, в-3
2.6.	б
2.7.	в
2.8.	в
2.9.	а
2.10.	а
2.11.	б
2.12.	б
2.13.	статор с обмоткой
2.14.	б
2.15.	а
2.16.	б
2.17.	ускорить охлаждение
2.18.	в
2.19.	б
2.20.	Основной магнитный поток

Шкала переводов правильных ответов в баллы:

2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	2.8.	2.9.	2.10.	2.11.	2.12.	2.13.	2.14.	2.15.	2.16.	2.17.	2.18.	2.19.	2.20.
4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4	4	8	4	4	4	8	4	4	8

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	«отлично»
70-89	4	«хорошо»
50-69	3	«удовлетворительно»
Менее 50	2	«неудовлетворительно»

Раздел 2. Электроника

Тема 2.1.Физические основы электроники. Тема 2.2.Полупроводниковые приборы. Тема 2.3.Интегральные схемы микроэлектроники. Тема 2.4.Электронные выпрямители и стабилизаторы. Тема 2.5.Электронные усилители. Тема 2.6.Электронные генераторы и измерительные приборы. Тема 2.7.Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Тема 2.8.Микропроцессоры и микро-ЭВМ

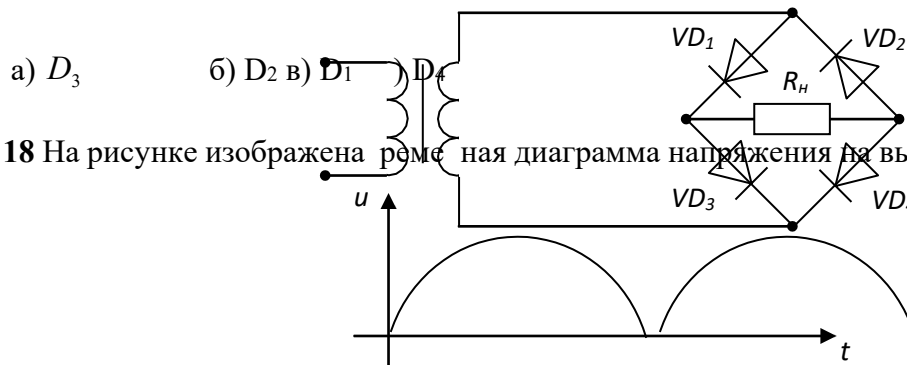
Тест

Вариант №3.1

1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?
 - а) Плоскостные
 - б) Точечные
 - в) Те и другие
 - г) Никакие
2. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?
 - а) При отсутствии конденсатора
 - б) При отсутствии катушки
 - в) При отсутствии резисторов
 - г) При отсутствии трёхфазного трансформатора
3. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?
 - а) Из резисторов
 - б) Из конденсаторов
 - в) Из катушек индуктивности
 - г) Из всех вышеперечисленных приборов
4. Для выпрямления переменного напряжения применяют:
 - а) Однофазные выпрямители
 - б) Многофазные выпрямители
 - в) Мостовые выпрямители
 - г) Все перечисленные
5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?
 - а) Повышение надежности
 - б) Снижение потребления мощности
 - в) Миниатюризация
 - г) Все перечисленные
6. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.
 - а) плюс, плюс
 - б) минус, плюс
 - в) плюс, минус
 - г) минус, минус
7. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?
 - а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске
 - б) Пайкой лазерным лучом
 - в) Термокомпрессией
 - г) Всеми перечисленными способами
8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?
 - а) Миниатюрность
 - б) Сокращение внутренних соединительных линий
 - в) Комплексная технология
 - г) Все перечисленные
9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?
 - а) Сток
 - б) Исток
 - в) База
 - г) Коллектор
10. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?
 - а) Один
 - б) Два
 - в) Три
 - г) Четыре
11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?
 - а) Сток
 - б) Канал
 - в) Исток
 - г) Ручей
12. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?
 - а) Один
 - б) Два

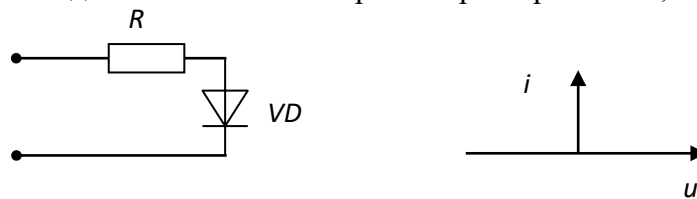
- в) Три г) Четыре
13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:
- а) Диодов б) Полевых транзисторов
- в) Биполярных транзисторов г) Тиристоров
14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?
- а) К малой б) К средней
- в) К высокой г) К сверхвысокой
15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:
- а) Выпрямителями б) Инверторами
- в) Стабилитронами г) Фильтрами
16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?
- а) Дырками б) Электронами
- в) Протонами г) Нейтронами

17 В схеме мостового выпрямителя **неправильно** включен диод...

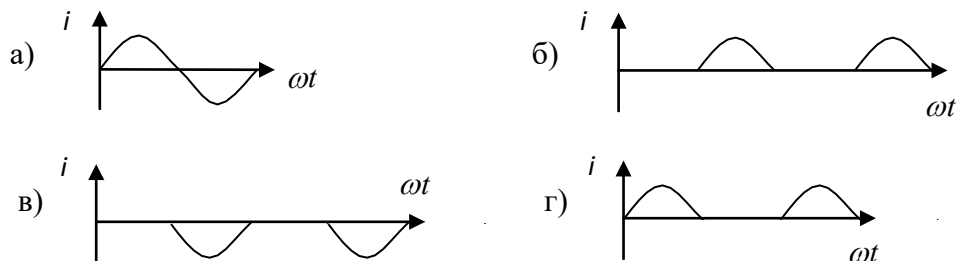


18 На рисунке изображена ~~ременная~~ диаграмма напряжения на выходе выпрямителя...

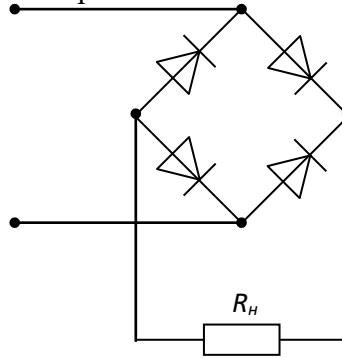
- а) двухполупериодного мостового
- б) трёхфазного однополупериодного
- в) однополупериодного
- г) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора
- 19 Если диод описывается идеальной вольт-амперной характеристикой,



то график изменения тока от времени в ветви имеет вид...

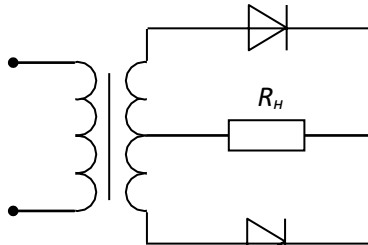


20 На рисунке изображена схема выпрямителя...



- а) однополупериодного
- б) двухполупериодного мостового
- в) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора
- г) трёхфазного однополупериодного

21 На рисунке изображена схема выпрямителя...



- а) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора
- б) двухполупериодного мостового
- в) трёхфазного однополупериодного
- г) однополупериодного

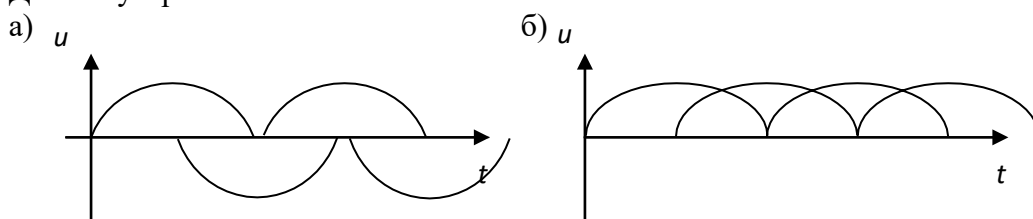
22 Основным назначением схемы выпрямления во вторичных источниках питания является...

- а) выпрямление входного напряжения
- б) регулирование напряжения на нагрузке
- в) уменьшение коэффициента пульсаций на нагрузке
- г) стабилизации напряжения на нагрузке

23 Основным назначением параметрического стабилизатора напряжения во вторичных источниках питания является...

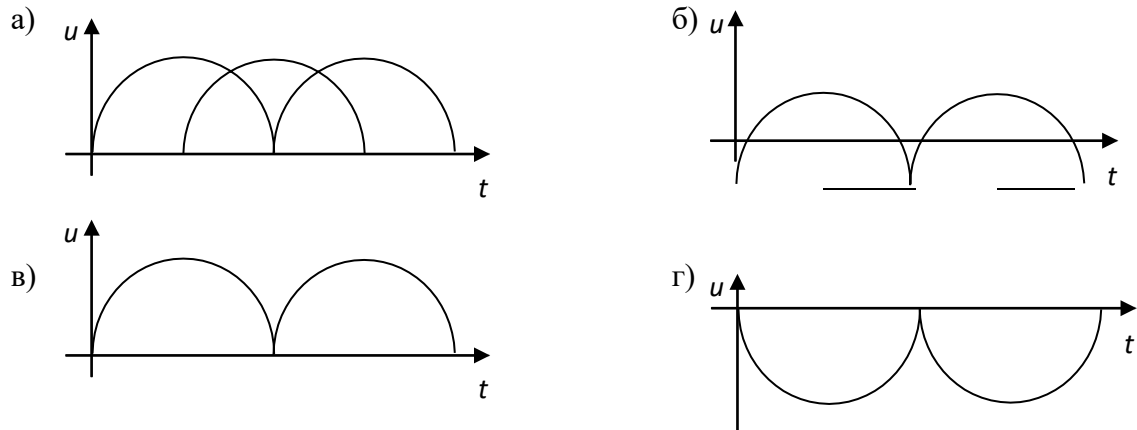
- а) уменьшение коэффициента пульсаций на нагрузке
- б) создание пульсирующего напряжения
- в) стабилизации напряжения на нагрузке
- г) выпрямление входного напряжения

24 Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...



- а) двухполупериодный мостовой выпрямитель
- б) сглаживающий фильтр
- в) трехфазный выпрямитель
- г) стабилизатор напряжения

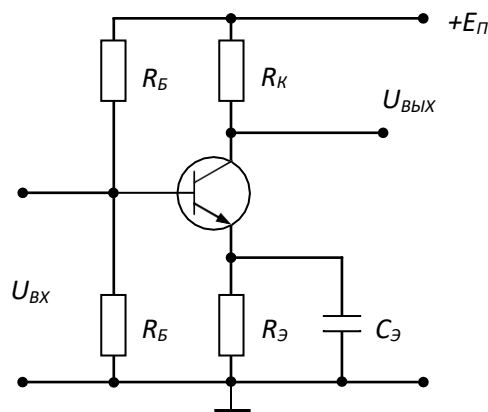
25 Двухполупериодной схеме выпрямления с выводом средней точки трансформатора соответствует временная диаграмма напряжения...



26 В усилителях не используются ...

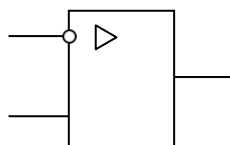
- а) диодные тиристоры
- б) полевые транзисторы
- в) биполярные транзисторы
- г) интегральные микросхемы

27 На рисунке приведена схема...



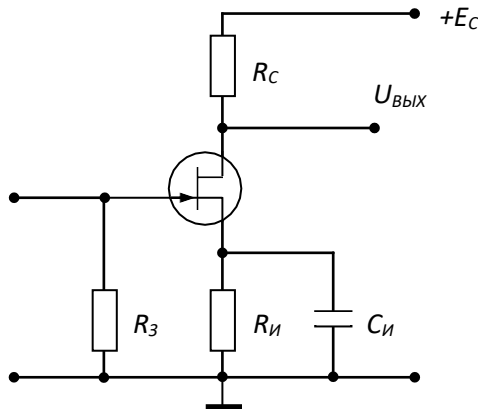
- а) однополупериодного выпрямителя
- б) мостового выпрямителя
- в) усилителя с общим эмиттером
- г) делителя напряжения

28 На рисунке приведено условно-графическое обозначения...



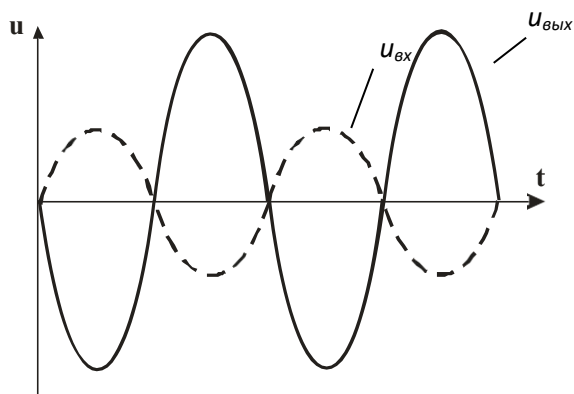
- а) мостовой выпрямительной схемы
- б) делителя напряжения
- в) операционного усилителя
- г) однополупериодного выпрямителя

29 На рисунке приведена схема включения полевого транзистора с общим(ей)...



- а) затвором
- б) истоком
- в) базой
- г) землёй

30 Временным диаграммам напряжения на входе и выходе усилителя соответствует...

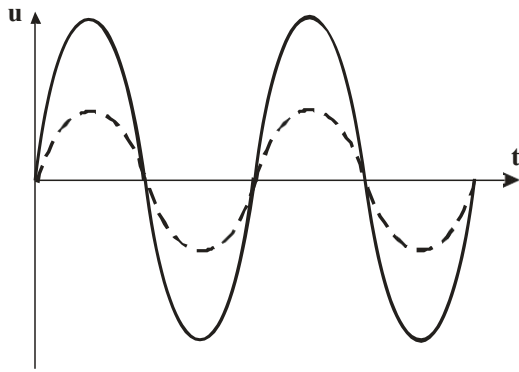


- а) повторитель напряжения на операционном усилителе
- б) инвертирующий усилитель на операционном усилителе
- в) неинвертирующий усилитель на операционном усилителе
- г) усилительный каскад с общей базой

31 Временным диаграммам напряжения на входе и выходе усилителя соответствует...

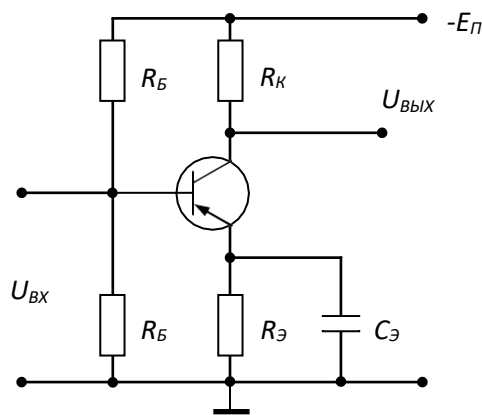
$U_{\text{вых}}$

$U_{\text{вх}}$



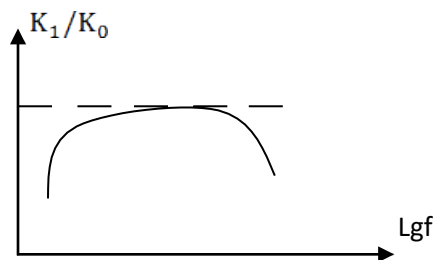
- а) усилительный каскад с общим коллектором
- б) повторитель напряжения на операционном усилителе
- в) усилительный каскад с общим эмиттером
- г) неинвертирующий усилитель на операционном усилителе

32 На рисунке приведена схема...



- а) однополупериодного выпрямителя
- б) усилителя на биполярном транзисторе
- в) усилителя на полевом транзисторе
- г) делителя напряжения

33 На рисунке представлен график ... характеристики усилителя

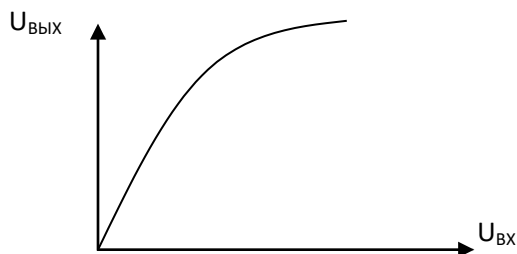


- а) амплитудно-частотной
- б) выходной
- в) амплитудной
- г) входной

34 Коэффициент усиления по мощности резистивного усилителя определяется по формуле ...

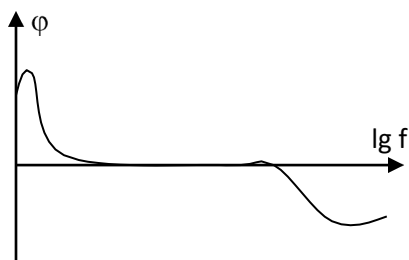
- а) $K_p = U_{\text{ВЫХ}} I_{\text{ВХ}}$ б) $K = IR^2$ в) $K_p = K_U K_I$ г) $K_p = \frac{K_U}{K_I}$.

35 На рисунке представлен график ... характеристики транзисторного усилителя



- а) амплитудной б) переходной в) частотной г) фазовой

36 График отражает следующую характеристику транзисторного усилителя ...



- а) амплитудно-частотную б) фазо-частотную в) входную г) переходную

Ответы Бл.1

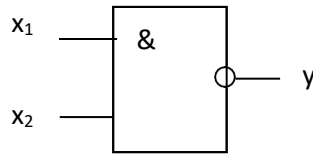
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
в	г	г	г	г	а	г	г	в	а	б	б	г	в	б	б

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33
а	в	г	б	а	а	в	а	а	а	в	в	б	б	б	а

34	35	36
в	а	б

Тест
Вариант № 3.2

1. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...



а) умножения (И)	б) инверсии (НЕ)
в) функцию Шеффера (И-НЕ)	г) сложения (ИЛИ)

2. Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию...

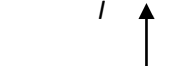
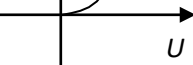
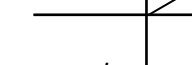
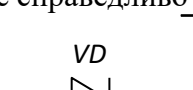
X	Y
1	0
0	1

- а) умножения (И)
в) сложения (ИЛИ)
- б) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)
г) инверсии (НЕ)

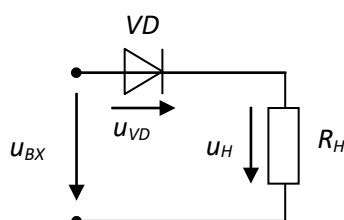
3. Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию...

- а) сложения (ИЛИ)
- б) умножения (И)
- в) инверсии (НЕ)
- г) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)

4. Для стабилизации тока используется нелинейный элемент с вольтамперной характеристикой, соответствующей рисунку...

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 
5. Относительно напряжения на диоде справедливо утверждение, что
- 

5. Относительно напряжения на диоде справедливо утверждение, что...

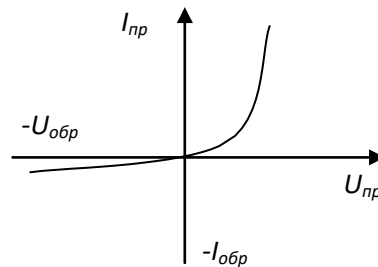


- а) максимальное значение напряжения на диоде равно амплитудному значению входного напряжения
- б) максимальное значение напряжения на диоде равно половине амплитудного значения входного напряжения
- в) напряжение на диоде отсутствует
- г) максимальное значение напряжения на диоде зависит от сопротивления резистора

6. Полупроводниковый стабилитрон – это полупроводниковый диод, напряжение на котором в области электрического пробоя слабо зависит от тока и который служит для...

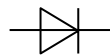
- а) индикации наличия электромагнитных полей
- б) генерации переменного напряжения
- в) усиления напряжения
- г) стабилизации напряжения

7. На рисунке изображена вольтамперная характеристика...



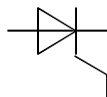
- а) тиристора
- б) биполярного транзистора
- в) выпрямительного диода
- г) полевого транзистора

8. На рисунке изображено условно-графическое обозначение...



- а) биполярного транзистора
- б) тиристора
- в) полевого транзистора
- г) выпрямительного диода

9. На рисунке представлено условно-графическое обозначение...



- а) варикапа
- б) стабилитрона
- в) тиристора
- г) фотодиода

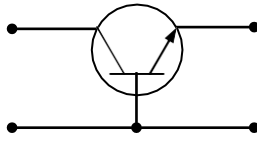
10. На рисунке представлено условно-графическое обозначение...



- а) выпрямительного диода
в) тиристора

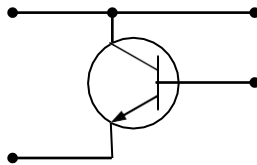
- б) стабилитрона
г) биполярного транзистора

11. На рисунке приведена схема включения транзистора с общей (-им)...



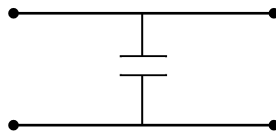
- а) коллектором б) базой в) эмиттером г) землёй

12. На рисунке приведена схема включения транзистора с общей (-им)...



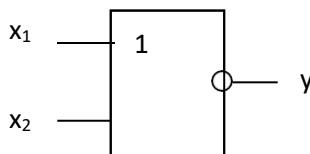
- а) коллектором б) базой в) эмиттером г) землёй

20.13. На рисунке изображена схема фильтра...



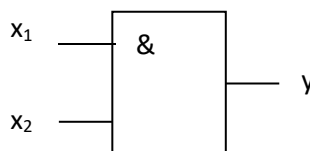
- а) активно-индуктивного б) активно-ёмкостного
в) ёмкостного г) индуктивного

14. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...



- а) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ) б) умножения (И)
в) сложения (ИЛИ) г) инверсии (НЕ)

15. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...

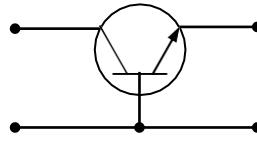
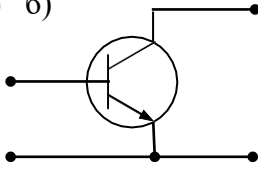


- а) инверсии (НЕ)
в) сложения (ИЛИ)

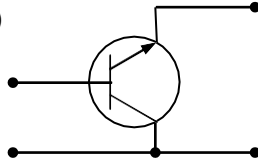
- б) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)
г) умножения (И)

16. Схеме включения транзистора с общей базой соответствует рисунок...

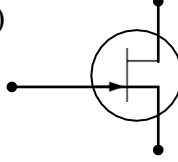
а) б)



в)



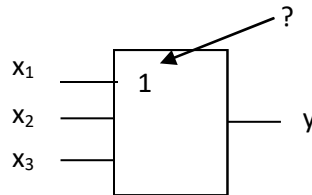
г)



17. У биполярных транзисторов средний слой называют...

- а) заземлением б) базой в) катодом г) анодом

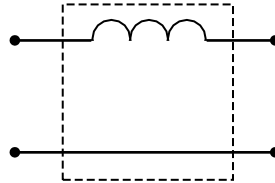
18. Данное обозначение показывает, что устройство выполняет логическую операцию...



- а) умножения (И)
в) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)

- б) инверсии (НЕ)
г) сложения (ИЛИ)

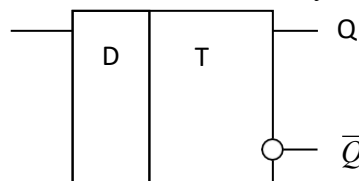
19. На рисунке изображена схема фильтра...



- а) активно-индуктивного
в) емкостного

- б) активно-емкостного
г) индуктивного

20. Приведённое условное обозначение соответствует...

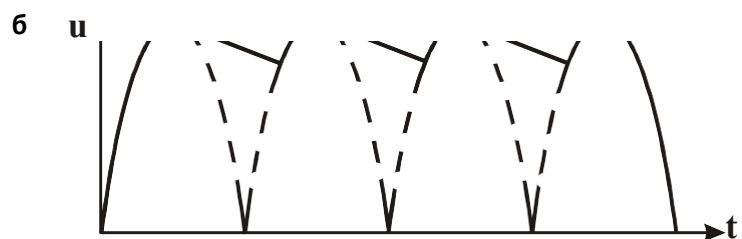
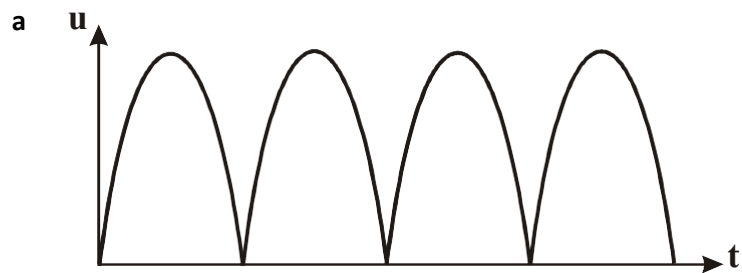


- а) аналого-цифровому преобразователю б) D – триггеру

в) регистру

г) счётчику

21. Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...



а) стабилизатор напряжения

б) выпрямитель

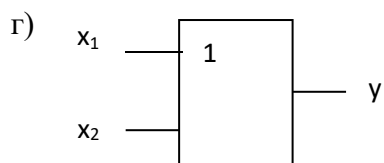
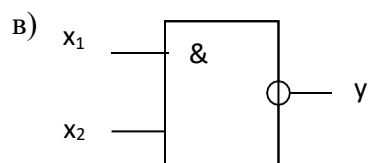
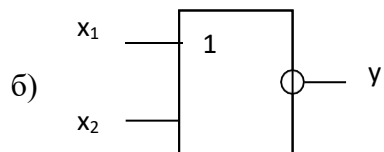
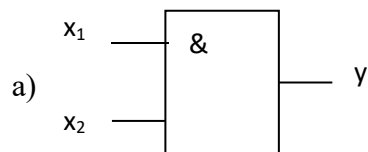
в) сглаживающий емкостной фильтр

г) трехфазный выпрямитель

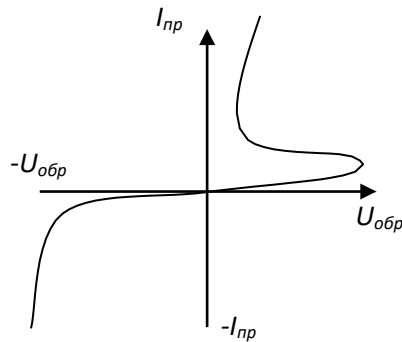
22. Приведенной таблице истинности

X_1	X_2	Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

соответствует схема...

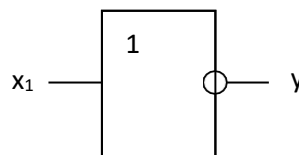


23. На рисунке изображена вольт-амперная характеристика...



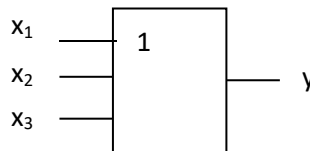
- а) биполярного транзистора
- б) выпрямительного диода
- в) полевого транзистора
- г) тиристора

24. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...



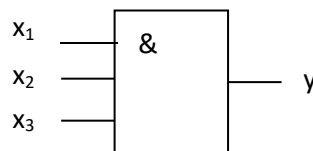
- а) стрелка Пирса (ИЛИ-НЕ)
- б) умножения (И)
- в) инверсии (НЕ)
- г) сложения (ИЛИ)

25. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...



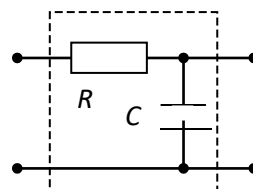
- а) инверсии (НЕ)
- б) стрелка Пирса (ИЛИ-НЕ)
- в) умножения (И)
- г) сложения (ИЛИ)

26. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...



- а) сложения (ИЛИ)
- б) умножения (И)
- в) стрелка Пирса (ИЛИ-НЕ)
- г) инверсии (НЕ)

27. На рисунке изображена схема...



- а) активно-индуктивного фильтра
- б) емкостного фильтра
- в) активно-емкостного фильтра
- г) индуктивного фильтра

28. На рисунке изображена структура...



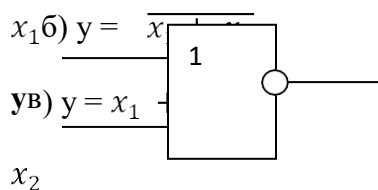
- а) полевого транзистора
- б) биполярного транзистора
- в) выпрямительного диода
- г) тиристора

29. Полупроводниковые материалы имеют удельное сопротивление...

- а) меньше, чем проводники
- б) больше, чем проводники
- в) меньше, чем медь
- г) больше, чем диэлектрики

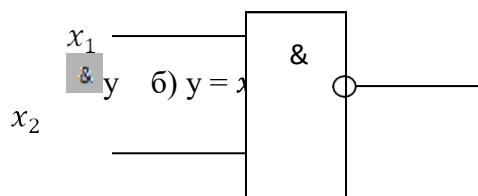
30. Схема выполняет операцию ...

- а) $y = x_1 - x_2$



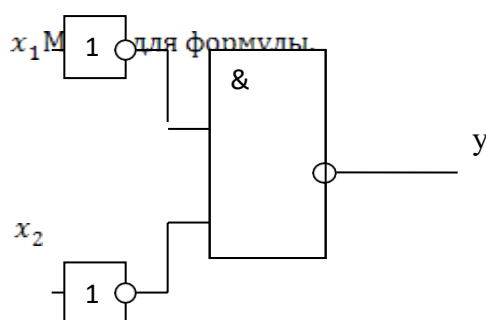
- г) $y = x_1 + x_2$

31. Схема выполняет операцию ...



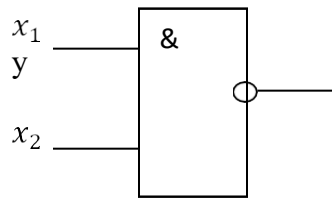
- а) $y = \overline{x_1 \vee x_2}$
- б) $y = x_1 x_2$
- в) $y = x_1 x_2$
- г) $y = x_1 \vee x_2$

32. Устройство работает по формуле ...



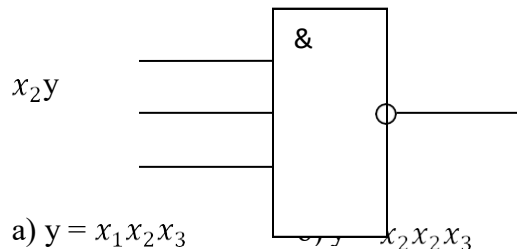
- а) $y = x_1 \vee x_2$
- б) $y = x_1 x_2$
- в) $y = x_1 x_2$
- г) $y = x_1 \vee x_2$

33. Работу схемы (выход Y) отражает столбец таблицы (а...г) ...



X_1	X_2	а	б	в	г
0	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0
0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1

34. Логический элемент 3 И — НЕ работает по формуле ...



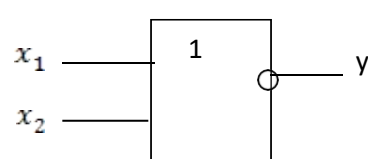
а) $y = x_1 x_2 x_3$

б) $y = x_1 x_2 x_3$

в) $y = x_1 x_3 x_3$

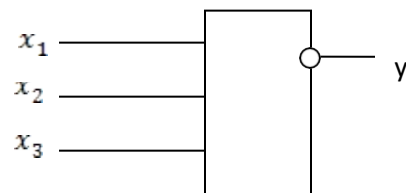
г) $y = x_1 x_2 x_1$

35. Работу схемы, изображённой на рисунке, для выхода Y отражает столбец (а...г) ...



X_1	X_2	а	б	в	г
0	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0

36. Логический элемент 3 ИЛИ—НЕ работает по формуле ...



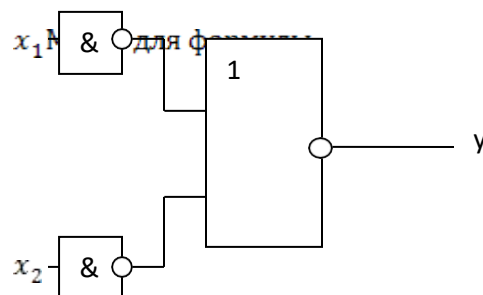
а) $y = x_1 + x_2 + x_3$

б) $y = x_1 + x_2$

в) $y = x_1 + x$

г) $y = x_2 + x$

37. Схема работает по формуле ...



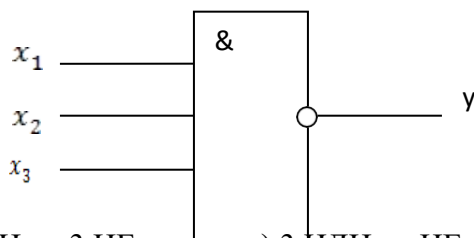
$$\text{a) } y = x_1 x_2$$

$$\text{б) } y = x_1 \vee x_2$$

$$\text{в) } y = x_1 x_2$$

$$\text{г) } y = \overline{x_1 \vee x_2}.$$

38. На схеме приведён элемент ...



а) 3 И — НЕ

б) И — 3 НЕ

в) 3 ИЛИ — НЕ

г) 3 И

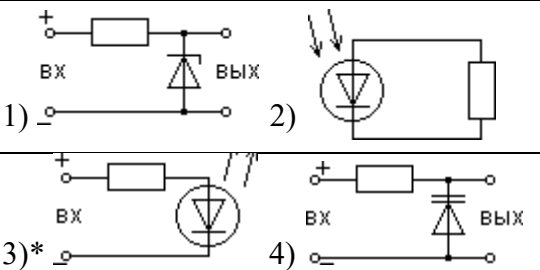
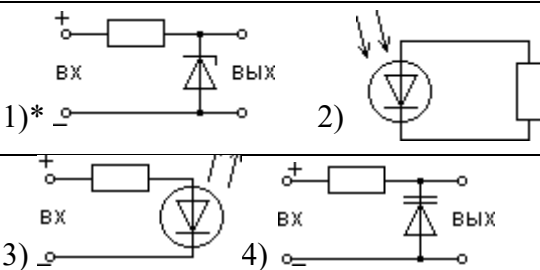
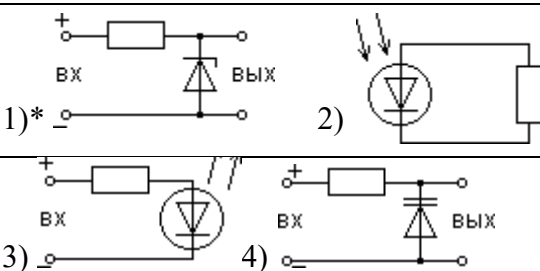
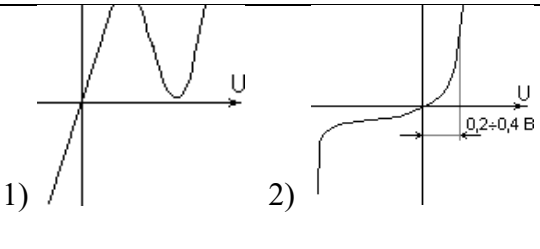
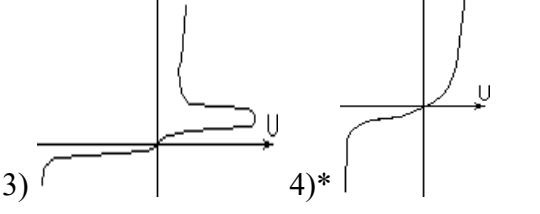
Ответы Бл.2

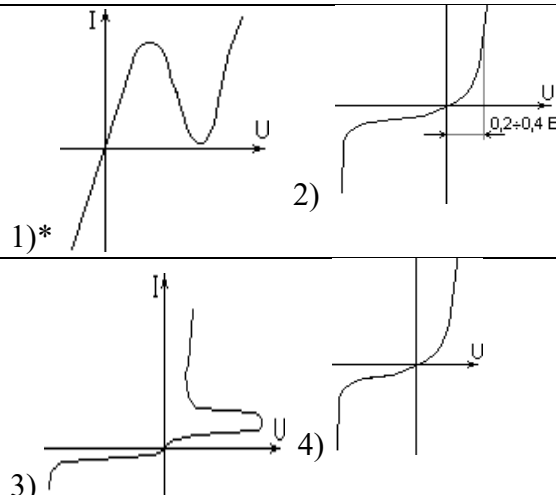
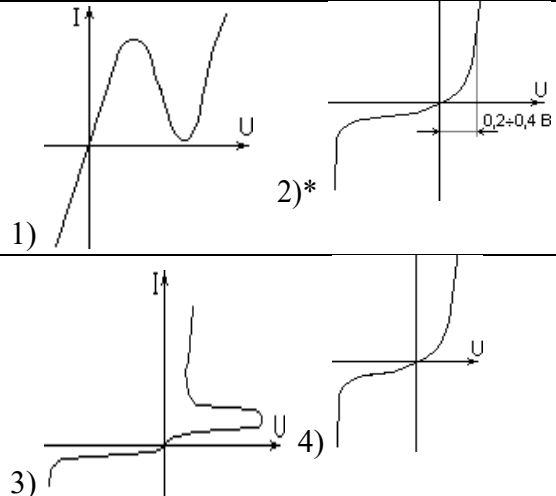
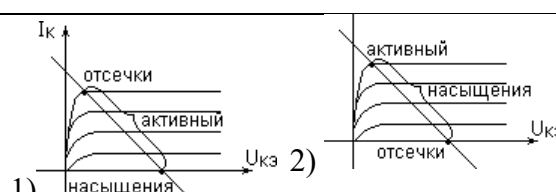
1 – в	11	– б	21	– в	31 – в
2 – г	12	– а	22	– б	32 – б
3 – а	13	– в	23	– г	33 – б
4 – г	14	– а	24	– а	34 – а
5 – б	15	– г	25	– г	35 – г
6 – г	16	– б	26	– б	36 – а
7 – в	17	– б	27	– в	37 – б
8 – г	18	– г	28	– в	38 – а
9 – в	19	– г	29	– б	
10 – б	20	– б	30	– в	

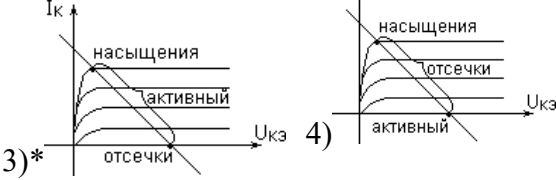
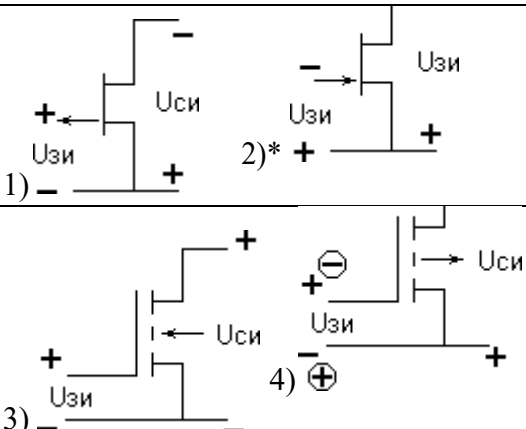
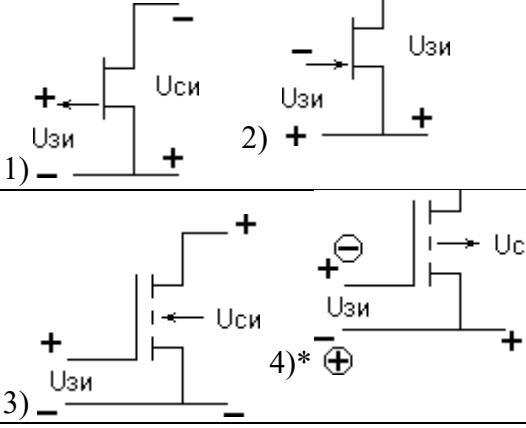
Тест

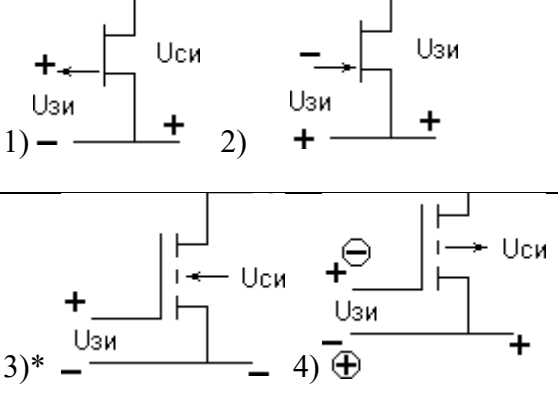
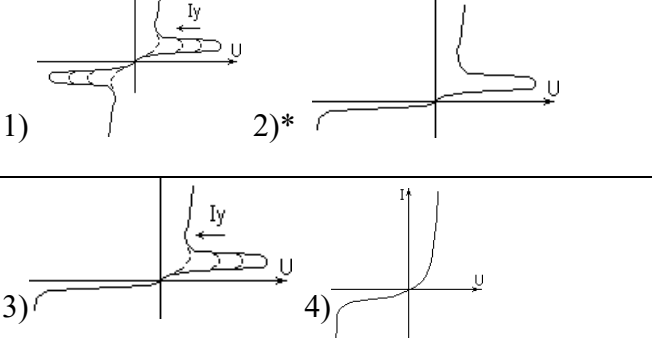
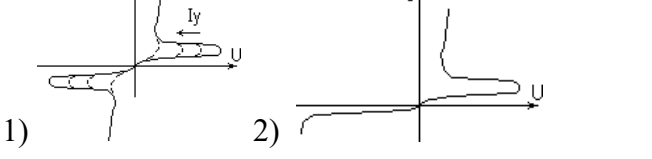
Вариант № 3.3

№	Вопрос, №	Ответ, №	Ключ
1	2	3	4
1	Указать назначение выпрямительного диода	1) преобразование температуры в сопротивление	3
		2) преобразование светового потока в сопротивление	
		3) преобразование переменного тока в постоянный*	
		4) преобразование электрической энергии в световую	
2	Указать назначение светодиода	1) преобразование температуры в сопротивление.	4
		2) преобразование светового потока в сопротивление	
		3) преобразование переменного тока в постоянный	
		4) преобразование электрической энергии в световую*	

3	Указать назначение фоторезистора	1) преобразование температуры в сопротивление.	2
		2) преобразование светового потока в сопротивление.*	
		3) преобразование переменного тока в постоянный	
		4) преобразование электрической энергии в световую.	
4	Указать рисунок, на котором приведена схема включения светодиода		3
5	Указать рисунок, на котором приведена схема включения стабилитрона		1
6	Указать рисунок, на котором приведена схема включения варикапа.		4
7	Указать на каком рисунке изображена вольт-амперная характеристика стабилитрона;		4
			

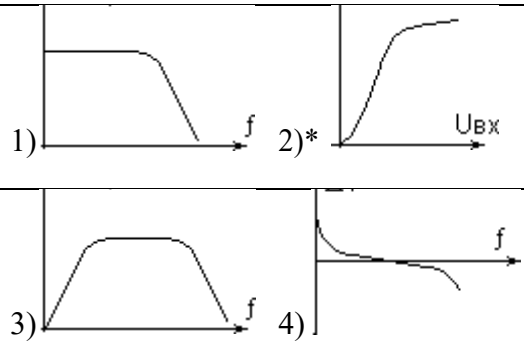
8	Указать на каком рисунке изображена вольт-амперная характеристика туннельного диода	 1)* 2) 3) 4)	1
9	Указать на каком рисунке изображена вольт-амперная характеристика диода Шоттки.	 1) 2)* 3) 4)	2
10	Указать под каким напряжением находятся переходы биполярного транзистора в режиме насыщения	1) $U_{БЭ}$ – прямое; $U_{КБ}$ – обратное 2) $U_{БЭ}$ – обратное; $U_{КБ}$ – прямое 3) $U_{БЭ}$ – прямое; $U_{КБ}$ – прямое* 4) $U_{БЭ}$ – обратное; $U_{КБ}$ – обратное	3
11	Указать под каким напряжением находятся переходы биполярного транзистора в режиме отсечки	1) $U_{БЭ}$ – прямое; $U_{КБ}$ – обратное 2) $U_{БЭ}$ – обратное; $U_{КБ}$ – прямое 3) $U_{БЭ}$ – прямое; $U_{КБ}$ – прямое 4) $U_{БЭ}$ – обратное; $U_{КБ}$ – обратное.*	4
12	Указать под каким напряжением находятся переходы биполярного транзистора в активном режиме.	1) $U_{БЭ}$ – прямое; $U_{КБ}$ – обратное.* 2) $U_{БЭ}$ – обратное; $U_{КБ}$ – прямое 3) $U_{БЭ}$ – прямое; $U_{КБ}$ – прямое 4) $U_{БЭ}$ – обратное; $U_{КБ}$ – обратное	1
13	На семействе выходных характеристик транзистора указать правильный вариант режимов работы	 1) 2)	3

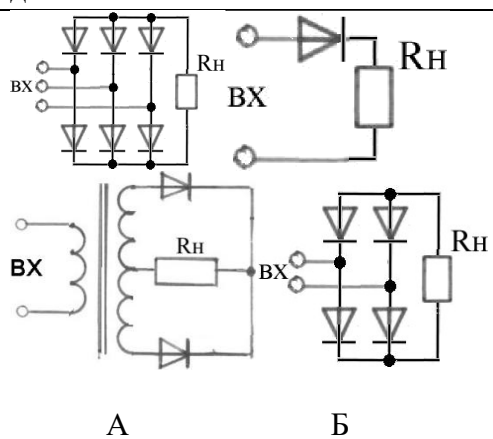
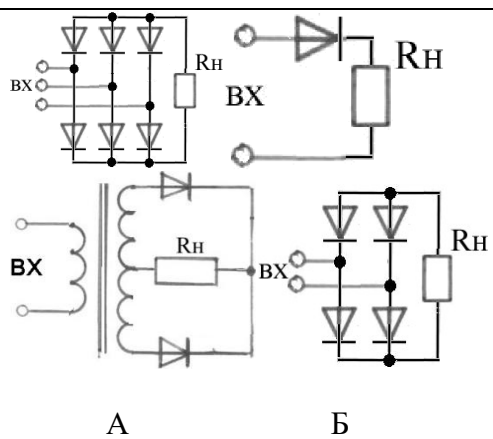
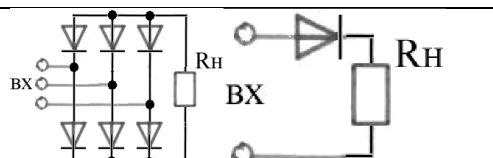
	биполярного транзистора.		
14	Какой принцип управления током канала используется в полевых транзисторах с управляющим PN-переходом	1) за счет изменения концентрации основных носителей в канале 2) за счет изменения длины канала 3) за счет изменения сечения канала* 4) за счет изменения концентрации не основных носителей в канале	3
15	Какой принцип управления током канала используется в полевых транзисторах с изолированным затвором встроенным каналом	1) за счет изменения концентрации основных носителей в канале* 2) за счет изменения длины канала 3) за счет изменения сечения канала 4) за счет изменения концентрации не основных носителей в канале	1
16	Какой принцип управления током канала используется в полевых транзисторах с изолированным затвором индуцированным каналом.	1) за счет изменения концентрации основных носителей в канале* 2) за счет изменения длины канала 3) за счет изменения сечения канала 4) за счет изменения концентрации не основных носителей в канале	1
17	Указать правильный вариант подачи напряжений на полевой транзистор с управляющим PN-переходом (канал N-типа)		2
18	Указать правильный вариант подачи напряжений на полевой транзистор с изолированным затвором встроенным каналом (канал P-типа);		4

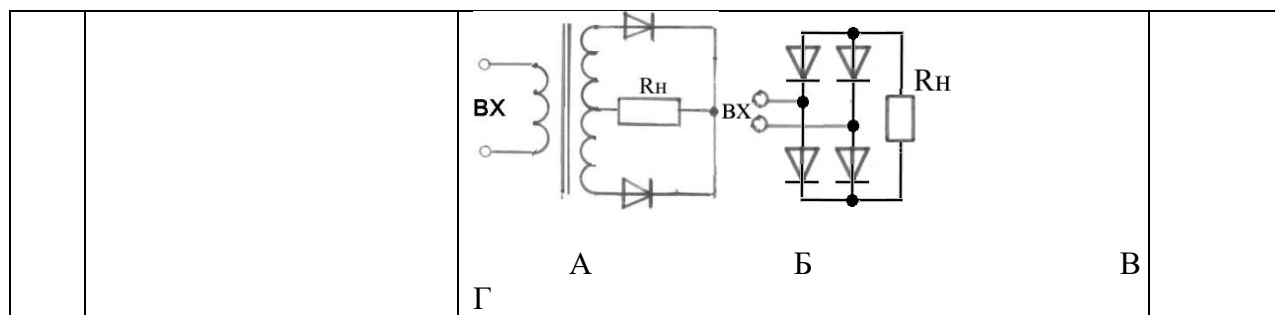
19	Указать правильный вариант подачи напряжений на полевой транзистор с изолированным затвором индуцированным каналом (каналом N-типа).		3
20	Указать соотношения для расчета дифференциальных параметров полевых транзисторов внутреннего сопротивления;	1) $S = \frac{\Delta I_c}{\Delta U_3} \Big _{U_{ci}}$; 2) $\mu = \frac{\Delta U_c}{\Delta U_3} \Big _{I_c}$; 3)* $R_i = \frac{\Delta U_c}{\Delta I_c} \Big _{I_c}$; 4) $h_{21} = \frac{\Delta I_k}{\Delta I_{\theta}} \Big _{U_K}$;	3
21	Указать соотношения для расчета дифференциальных параметров полевых транзисторов крутизны;	1)* $S = \frac{\Delta I_c}{\Delta U_3} \Big _{U_{ci}}$; 2) $\mu = \frac{\Delta U_c}{\Delta U_3} \Big _{I_c}$; 3) $R_i = \frac{\Delta U_c}{\Delta I_c} \Big _{I_c}$; 4) $h_{21} = \frac{\Delta I_k}{\Delta I_{\theta}} \Big _{U_K}$;	1
22	Указать соотношения для расчета дифференциальных параметров полевых транзисторов коэффициента усиления по напряжению.	1) $S = \frac{\Delta I_c}{\Delta U_3} \Big _{U_{ci}}$; 2)* $\mu = \frac{\Delta U_c}{\Delta U_3} \Big _{I_c}$; 3) $R_i = \frac{\Delta U_c}{\Delta I_c} \Big _{I_c}$; 4) $h_{21} = \frac{\Delta I_k}{\Delta I_{\theta}} \Big _{U_K}$;	2
23	Указать рисунок на котором изображена вольтамперная характеристика диода;		2
24	Указать рисунок на котором изображена вольтамперная характеристика триода;		3

25	Указать рисунок на котором изображена вольтамперная характеристика симистора.	 	A
26	Указать рисунок на котором изображена диодная оптопара;	 	4
27	Указать рисунок на котором изображена транзисторная оптопара;	 	2
28	Указать рисунок на котором изображена динисторная оптопара.	 	3
29	Указать рисунок на котором выполнен усилитель с общим эмиттером;	 	2

30	Указать рисунок, на котором выполнен усилитель с общим коллектором;		1
31	Указать рисунок, на котором выполнен дифференциальный усилитель.		4
32	Указать рисунок, на котором изображена АЧХ усилителя с емкостными связями;		3
33	Указать рисунок, на котором изображена ФЧХ усилителя с емкостными связями;		4

34	Указать рисунок, на котором изображена амплитудная характеристика усилителя с емкостными связями.		2
35	Какую функцию выполняет: компаратор;	1) генерирование пилообразного напряжения. 2) генерирование одиночного импульса 3) генерирование последовательности прямоугольных импульсов 4) сравнение двух аналоговых сигналов.*	4
36	Какую функцию выполняет мультивибратор;	1) генерирование пилообразного напряжения. 2) генерирование одиночного импульса 3) генерирование последовательности прямоугольных импульсов* 4) сравнение двух аналоговых сигналов.	3
37	Какую функцию выполняет одновибратор.	1) генерирование пилообразного напряжения. 2) генерирование одиночного импульса* 3) генерирование последовательности прямоугольных импульсов 4) сравнение двух аналоговых сигналов.	2
38	Какая логика соответствует работе D-триггера;	1) универсальный триггер. 2) переписывает на выход состояние входа в предыдущем такте.* 3) переключается каждым тактовым импульсом. 4) производит счет входных импульсов.	2
39	Какая логика соответствует работе T-триггера;	1) универсальный триггер. 2) переписывает на выход состояние входа в предыдущем такте. 3) переключается каждым тактовым импульсом.* 4) производит счет входных импульсов.	3
40	Какая логика соответствует работе JK-триггера.	1) универсальный триггер. 2) переписывает на выход состояние входа в предыдущем такте.* 3) переключается каждым тактовым импульсом. 4) производит счет входных импульсов.	1
41	Каково назначение счетчика микросхемы;	1) преобразование десятичного кода числа в двоичный. 2) хранение двоичного кода числа. 3) подсчет количества импульсов и представление суммы в двоичном коде.*	3

		4) преобразование двоичного кода числа в десятичный.	
42	Каково назначение регистра микросхемы	1) преобразование десятичного кода числа в двоичный. 2) хранение двоичного кода числа.* 3) подсчет количества импульсов и представление суммы в двоичном коде. 4) преобразование двоичного кода числа в десятичный.	2
43	Каково назначение дешифратора микросхемы.	1) преобразование десятичного кода числа в двоичный. 2) хранение двоичного кода числа. 3) подсчет количества импульсов и представление суммы в двоичном коде. 4) преобразование двоичного кода числа в десятичный.*	4
44	На каком рисунке выполнена однофазная однополупериодная схема выпрямления;	 А Б В Г	Б
45	На каком рисунке выполнена однофазная нулевая (со средней точкой) схема выпрямления;	 А Б В Г	В
46	На каком рисунке выполнена однофазная мостовая.	 А В Г	Г



Ответы Бл.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
в	а	г	в	г	а	б	г	в	а	в	б	г	в	а	б

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33
а	г	в	б	а	г	в	а	б	а	в	в	б	б	б	а

34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
в	а	б	а	г	в	в	а	г	б	а	г	в

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины

3 семестр - «другая форма контроля»

Вопросы для подготовки

1. Электрический ток в металлах. Сила тока, ЭДС, напряжение и электрическое сопротивление.
2. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений.
3. Закон Ома для замкнутой цепи (привести пример).
4. Закон Ома для участка цепи (привести пример).
5. Обобщенный закон Ома (привести пример).
6. 1-й и 2-й законы Кирхгофа (привести пример).
7. Уравнение баланса мощности (привести пример).
8. Проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера, Правило «Левой руки».
9. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Правило «Правой руки».
10. Погрешности измерений. Как расширить предел измерения амперметров? Как рассчитать сопротивление шунта R?
11. Как расширить предел измерения вольтметра и как рассчитать добавочное сопротивление R?
12. Основные параметры переменного тока.
13. Закон Ома для цепи с активным сопротивлением. Векторная диаграмма тока и напряжения.

14. Закон Ома для цепи с индуктивностью. Векторная диаграмма тока и напряжения.
15. Закон Ома для цепи с емкостью. Векторная диаграмма тока и напряжения.
16. Закон Ома для цепи с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Векторная диаграмма тока и напряжений.
17. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение.
18. Соединение нагрузки «звездой». Определение U_L , U_ϕ , I_L , I_ϕ . Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке в четырех проводной цепи.
19. Соединение нагрузки в треугольник. Соотношение между U_L и U_ϕ , I_L и I_ϕ при симметричной нагрузке при соединении в треугольник.
20. Назначение нулевого провода в четырех проводной цепи.
21. Назначение и устройство однофазного трансформатора.
22. Принцип действия трансформаторов.

4 семестр - «дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки

23. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя.
24. Устройство и принцип действия синхронного генератора.
25. Устройство и принцип работы генераторов постоянного тока.
26. Устройство и принцип работы двигателей постоянного тока.
27. Назначение и устройство плавких предохранителей и автоматических переключателей.
28. Принцип действия электромагнитных реле и их устройство.
29. Назначение и принцип действия магнитных пускателей.
30. Собственная проводимость полупроводников.
31. Понятие о примесной проводимости полупроводников.
32. Свойства p-n перехода
33. Диоды. Принципы работы. Электрический пробой в диодах.
34. Типы и назначение диодов. Характеристики диодов.
35. Биполярный транзистор. Электрофизические процессы в транзисторе.
36. Режимы работы биполярных транзисторов.
37. Основные схемы включения транзисторов и их характеристики.
38. Полевые транзисторы. Типы. Принципы работы. Характеристики.
39. Тиристоры. Типы. Принципы работы. Характеристики.
40. Микросхемы. Классификация и применение.
41. Способы получения микроэлектронных компонентов схем.
42. Основные типы и параметры электронных усилителей.
43. Операционные усилители. Схемы включения.
44. Генераторы гармонических сигналов на операционных усилителях.
45. Запоминающие устройства. Классификация. Параметры.
46. Регистры. Типы регистров.. Назначение. Структура.
47. Счетчики импульсов.. Назначение. Структура.
48. Сумматоры. Типы сумматоров.. Назначение. Структура.
49. Распределители и мультиплексоры.. Назначение. Структура.
50. Дешифраторы и шифраторы.. Назначение. Структура.
51. Микроконтроллеры. Назначение. Структура.
52. Назначение и структура ЦАП.
53. Назначение и структура АЦП.

7. Приложения.

Основная литература:

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>
2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752>

Дополнительная литература:

1. ГОСТ 2.710-81 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
2. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

Периодические издания:

Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – Москва, 2017 - 2019. – Двухмесяч. – Текст : непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200001985>
2. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режим доступа <http://electricalschool.info/>
3. Электрические машины: лекции и примеры решения задач – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/524/40524>
4. Электротехника и электроника: учебное пособие – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/470/40470>
5. Электронная электротехническая библиотека, режим доступа <http://www.electrolibrary.info>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Учебно-методические издания:

Методические рекомендации по самостоятельной работе[Электронный ресурс]/ Гордеева .Т.Ф. - Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Методические указания к практическим работам [Электронный ресурс]/ Гордеева .Т.Ф... - Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист регистрации изменений в комплекте ФОС

(дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год)

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по учебной

дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии факультета дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель предметно-цикловой комиссии _____

(Ф.И.О)

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»



УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО

А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025 г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине
(профессиональный цикл)

«Материаловедение»

Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Соловьева С.П., к.т.н., преподаватель кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика» для преподавания на ФДП и СПО

Борычев С.Н., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
Форма аттестации учебной дисциплины.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины.....	5
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля.....	7
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины.....	9
4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины.....	9
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины.....	12
5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины.....	12
5.2. Задания на контрольные работы	16
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины.....	37
6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины.....	37
7. Приложение.....	47

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины **Материаловедение** студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции (ПК 1.1-1.3, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2, ПК 6.3)

Уметь:

У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;

У2- выбирать способы соединения материалов и деталей;

У3 - назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;

У4- обрабатывать детали из основных материалов;

У5 - проводить расчеты режимов резания;

Знать:

З1 - строение и свойства машиностроительных материалов;

З2- методы оценки свойств машиностроительных материалов;

З3 - области применения материалов;

З4- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;

З5 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;

З6- способы обработки материалов;

З7- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;

З8 - инструменты для слесарных работ.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля

1.1. Форма аттестации учебной дисциплины

Форма аттестации:

3 семестр – другая форма контроля - тестирование;

4 семестр – экзамен.

2.

Результаты освоения учебной дисциплины

Таблица 1.

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практического и лабораторного занятия, устного опроса обучающийся должен показать умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники	устный опрос, практические занятия; контрольная работа
У2. выбирать способы соединения материалов и деталей; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практического и лабораторного занятия, устного опроса учащийся должен показать умения выбирать способы соединения материалов и деталей	устный опрос
У3.назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практического и лабораторного занятия, устного опроса учащийся должен показать умения назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения	устный опрос, практическое занятие; контрольная работа
У4обрабатывать детали из основных материалов; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате практического занятия и устного опроса учащийся должен показать умения обрабатывать детали из основных материалов	устный опрос, практическое занятие
У5 - проводить расчеты режимов резания; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате практического занятия и устного опроса учащийся должен показать умения проводить расчеты режимов резания	устный опрос, практическое занятие; контрольная работа
Знать:		
З1.строение и свойства машиностроительных материалов; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате устного опроса и лабораторной работы учащиеся должны усвоить строение и свойства машиностроительных материалов;	устный опрос, практическое занятие; контрольная работа

32.методы оценки свойств машиностроительных материалов;ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практического и лабораторного занятия, устного опроса учащиеся должны усвоить методы оценки свойств машиностроительных материалов;	устный опрос, практическое занятие
33.области применения материалов; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практических занятий и устного опроса учащиеся должны усвоить области применения материалов;	устный опрос, практические занятия
34. классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практических занятий и устного опроса учащиеся должны усвоить классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта	устный опрос, практические занятия; контрольная работа
35. методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практического занятия и устного опроса учащиеся должны усвоить методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей	устный опрос, практические занятия
36.способы обработки материалов; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения лабораторного и практического занятий, устного опроса учащиеся должны усвоить способы обработки материалов;	устный опрос, практическое занятие, контрольная работа
37. инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практического занятия и устного опроса учащиеся должны усвоить инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания	устный опрос, практическое занятие, контрольная работа
38.инструменты для слесарных работ ПК1.1-1.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.1-4.3, ПК6.2, ПК6.3	В результате выполнения практического занятия и устного опроса формируются знания об инструментах для слесарных работ	устный опрос, практическое занятие

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает **практический опыт**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;
- выбирать способы соединения материалов и деталей;
- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления;
- обрабатывать детали из основных материалов;
- проводить расчеты режимов резания.

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Металловедение						
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<i>Устный опрос</i>	ПК 1.1 ПК 1.2	<i>Устный опрос Практическое занятие Контрольная работа</i>	ПК 1.1 ПК 1.2	другая форма контроля - тестирование	ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	<i>Устный опрос</i>	ПК 1.1 ПК 1.2	<i>Устный опрос Практическое занятие Контрольная работа</i>	ПК 1.1 ПК 1.2	другая форма контроля - тестирование	ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	<i>Устный опрос</i>	ПК1.2 ПК1.3	<i>Устный опрос Практические занятия Контрольная работа</i>	ПК1.2 ПК1.3	другая форма контроля - тестирование	ПК1.2 ПК1.3
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<i>Устный опрос</i>	ПК1.3	<i>Устный опрос Практическое занятие Контрольная работа</i>	ПК1.3	другая форма контроля - тестирование	ПК1.3
Раздел 2. Неметаллические материалы						
Тема 2.1 Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	<i>Устный опрос</i>	ПК 1.2 ПК 4.1-ПК 4.3	<i>Устный опрос Практическое занятие Контрольная работа</i>	ПК 1.2 ПК 4.1-ПК 4.3	Экзамен	ПК 1.2 ПК 4.1-ПК 4.3
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	<i>Устный опрос</i>	ПК 1.1 ПК 1.2	<i>Устный опрос Практическое занятие Контрольная работа</i>	ПК 1.1 ПК 1.2	Экзамен	ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные,	<i>Устный опрос</i>	ПК 1.3	<i>Устный опрос Контрольная работа</i>	ПК 1.3	Экзамен	ПК 1.3

уплотнительные и электроизоляционные материалы		ПК 3.2 ПК 6.2, ПК 6.3		ПК 3.2 ПК 6.2, ПК 6.3		ПК 3.2 ПК 6.2, ПК 6.3
Тема 2.4. Резиновые материалы	Устный опрос	ПК 3.2 ПК 6.2, ПК 6.3	Устный опрос Практическое занятие Контрольная работа	ПК 3.2 ПК 6.2, ПК 6.3	Экзамен	ПК 3.2 ПК 6.2, ПК 6.3
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Устный опрос	ПК4.1-ПК4.3	Устный опрос Практическое занятие Контрольная работа	ПК4.1-ПК4.3	Экзамен	ПК4.1 - ПК4.3
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках						
Тема 3.1. Способы обработки материалов	Устный опрос	ПК1.2 ПК3.3	Устный опрос Практические занятия Контрольная работа	ПК1.2 ПК3.3	Экзамен	ПК1.2 ПК3.3
Раздел 4. Сварочное производство						
Тема 4.1.Общая характеристика сварочного производства	Устный опрос	ПК1.3 ПК 4.3	Устный опрос	ПК1.3 ПК 4.3	Экзамен	ПК1.3 ПК 4.3

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины

4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы для устного опроса

Раздел 1. Металловедение

1. Какими свойствами характеризуются технические материалы?
2. Типы основных кристаллических решеток.
3. Какие типы связей существуют в твердых телах?
4. Структуры сплавов.
5. Схема кристаллизации.
6. Дефекты кристаллов.
7. Способы получения монокристаллов.
8. Что называют монокристаллом?
9. Какие вещества называют жидкими кристаллами?
10. Общие свойства металлов.
11. Как выполняются отжиг I рода, отжиг II рода, закалка, отпуск, нормализация?
12. Что такое наклеп и рекристаллизация?
13. Изложите особенности мартенситного превращения аустенита.
14. Что такое критическая скорость закаливания?
15. Какие структуры формируются при низком, среднем и высоком отпусках?
16. Чем отличается закаливаемость от прокаливаемости?
17. Из каких стадий состоит процесс химико-термической обработки сплавов?
18. Какие виды цементации вы знаете, охарактеризуйте их.
19. Что такое углеродный потенциал насыщающей среды?
20. Какие преимущества имеет нитроцементация по сравнению с цементацией?
21. Каков механизм упрочнения стали при азотировании?
22. Что такое антикоррозионное азотирование?
23. Как определить твердость с помощью методов Роквелла и Виккерса?
24. Как определить твердость с помощью метода Бринелля?
25. Как определить твердость с помощью прибора Шора?
26. Какие испытания проводят на ударную вязкость?
27. Что такое порог хладноломкости?
28. Каковы достоинства ионного азотирования?
29. Какие материалы называют конструкционными?
30. Какие металлы называют сталями и чугунами?
31. На какие группы подразделяют стали и чугуны?
32. Что означает легированный металл?
33. Чем бронза отличается от латуни?
34. Как характеризуются алюминиевые и бериллиевые сплавы?
35. Какие свойства придают стали сера и фосфор?
36. Расскажите об основных свойствах и назначениях сплавов на основе магния и титана.
37. Материалы, из которых изготовлены подшипники скольжения.
38. Материалы, из которых изготовлены подшипники качения.
39. Какие материалы относятся к инструментальным?
40. Какие материалы называются твердыми сплавами?

Раздел 2. Неметаллические материалы

1. Какие вещества называют пластмассами?
2. Чем отличаются органические, элементоорганические и неорганические полимеры?
3. Чем отличаются термопластические и термореактивные полимеры?
4. Назовите основные виды технических продуктов на основе полимеров.
5. Что такое керамика и как ее получают.
6. Какими свойствами обладает бромеллитовая керамика?
7. Назовите основные виды конструкционной керамики.
8. Какие вещества называют резинами?
9. Каковы основные способы нанесения керамических покрытий?
10. Каков состав композиционных материалов?
11. Каково важнейшее условие получения надежного слоистого композиционного материала?
12. Каковы свойства керметов?
13. Какие материалы называют композиционными?
14. Каков технологический процесс изготовления керметов?
15. Какие существуют основные способы переработки керамики?
16. Где применяют композиционные материалы с алюминиевой матрицей?
17. Где применяют композиционные материалы с никелевой матрицей?
18. Где применяют композиционные материалы с углеродной матрицей?
19. Где применяют композиционные материалы с керамической матрицей?
20. Какие существуют основные способы переработки пластмасс?
21. Прокладочные, уплотнительные, изоляционные, материалы, назначение, область применения?
22. Неметаллические конструкционные материалы, достоинства, недостатки, область применения?
23. Из каких основных компонентов состоит клей?
24. Из каких компонентов состоит стекло?
25. Назовите основные виды стекла и области его применения.
26. Какие компоненты входят в состав лакокрасочного покрытия?
27. В чем основные преимущества пластмасс по сравнению с металлами?
28. Каким образом классифицируются автомобильные эксплуатационные материалы?
29. Перечислите основные требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив.
30. Каким образом отечественные моторные масла подразделяются на классы и группы?

Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках

1. Что такое быстрорежущая сталь?
2. Какие материалы называют сверхтвердыми?
3. В чем заключается принцип резания?
4. Какие металлорежущие инструменты вы знаете?
5. Зачем нужны центровочные сверла?
6. Из какого материала изготавливают режущий инструмент?
7. Каково назначение протяжек?
8. Для каких целей применяют развертки?
9. Какие свойства должны иметь материалы для изготовления рабочих частей штампов и пресс-форм?
10. Какие требования предъявляются к материалам, используемым для изготовления измерительных инструментов?

11. Назначение строгальных станков, какую обработку они выполняют, инструмент с которым они работают?
12. Типы токарных резцов, вид обработки, которые они выполняют?
13. Назначение шлифовального станка, вид обработки, который он выполняет, применяемый инструмент?
14. Назначение сверлильных станков, виды работ, которые они выполняют?
15. Назначение токарных станков. Виды работ на них выполняемые?
16. Назначение фрезерного станка, вид обработки, который он выполняет, применяемый инструмент?
17. Классификация токарных резцов.
18. Оборудование, применяемое для обработки материалов резанием.
19. Какие существуют уравнения движения при точении и фрезеровании?
20. Назначение расточных станков, виды работ, которые они выполняют?

Раздел 4. Сварочное производство

1. История развития электродуговой сварки.
2. Какие основные области сварочной дуги вы знаете?
3. Классификация электрической дуги в зависимости от среды в которой происходит дуговой разряд.
4. Какие сварочные соединения вы знаете?
5. Виды сварочных швов?
6. Какая защита от вредного излучения электрической дуги существует?
7. Какие существуют виды сварки?
8. Что представляет собой ручная дуговая сварка?
9. Что представляет собой сварка под слоем флюса?
10. Что представляет собой сварка в среде защитных газов?
11. Что представляет собой контактная сварка?
12. Что представляет собой газовая сварка?

Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

№п/п	Задания для рубежного контроля	Месяц	Форма контроля
	3 семестр		
1.	Контрольные вопросы	сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь	устный опрос
2.	Контрольная работа по разделу 1.Металловедение	декабрь	тест
	4 семестр		
1.	Контрольные вопросы	январь, февраль, март, апрель, май	устный опрос
2.	Контрольная работа по разделу 2. Неметаллические материалы	март	тест
3.	Контрольная работа по разделу 3. Обработка деталей на металлорежущих станках	апрель	тест
4.	Тест по пройденным темам	май	письменный опрос

Вопросы для рубежного контроля

1. Дайте определение микроструктурному анализу.
2. Перечислите операции подготовки микрошлифа.
3. Какую структуру и свойства имеют перлит, феррит и цементит?
4. Какова структура заэвтектоидной стали?
5. Какая сталь называется эвтектоидной?
6. Сколько фаз в системе железо- цементит? Перечислите и охарактеризуйте их.
7. Что такое критическая точка?
8. Объясните, что называется степенью переохлаждения и перегрева?
9. Укажите на графике линию ликвидуса.
10. Укажите на графике линию солидуса.
11. Приведите структуру доэвтектоидной, эвтектоидной и заэвтектоидной сталей.
12. Приведите структуру доэвтектического, эвтектического и заэвтектического чугунов.
13. Назовите виды термической обработки сталей. Чем характеризуется каждый из них?
14. При какой температуре происходит распад аустенита на перлит, при какой на перлит?
15. Перечислите, какие среды применяются при закалке деталей?
16. Приведите пример расчета режимов для закалки.
17. Для каких целей применяется высокий отпуск; средней отпуск; низкий отпуск?
18. Какие существуют способы определения твердости?
19. По какой формуле определяются числа твердости при испытании металла методами Бринелля и Роквелла?
20. Какова размерность твердости, определяемой равными способами?
21. Как проводятся испытания на приборах Бринелля и Роквелла?
22. Приблизительно определить прочность стали, твердость которой HRC41.
23. По данным числам твердости найдите самый твердый металл HB444, HRC52, HRA 71.
24. Определите диаметр шарика для испытания латунной пластинки толщиной 3 мм методом Бринелля.

25. Структурные составляющие, химический состав, термообработка, применение улучшаемой стали марки 30ХГСА.
26. Структурные составляющие, химический состав, термообработка, применение стали рессорно- пружинной марки 60 С2.
27. Структурные составляющие, химический состав, термообработка, применение стали шарикоподшипниковой марки ШХ 15.
28. Структурные составляющие, химический состав, термообработка, применение стали быстрорежущей марки Р18.
29. Структурные составляющие, химический состав, термообработка, применение нержавеющей стали мартенситного марки 30Х13.
30. Структурные составляющие, химический состав, термообработка, применение нержавеющей стали аустенитного класса марки 12Х18Н9.
31. Структурные составляющие, химический состав, термообработка, применение жаропрочной стали аустенитного класса марки 45Х14Н14В2М.
32. Какую микроструктуру имеет сталь 40 после закалки в воду?
33. Какую микроструктуру имеет сталь 40 после неполной закалки?
34. Какую микроструктуру имеет сталь 40 после закалки в масло?
35. Какую микроструктуру имеет сталь 40 после закалки и высокого отпуска?
36. Какую микроструктуру имеет сталь У2 после закалки?
37. Какую микроструктуру имеет сталь У2 после отжига?
38. Какие виды чугунов вы знаете?
39. Опишите структуру, свойства и применение белых чугунов.
40. Опишите структуру, свойства и применение белых серых чугунов.
41. Опишите структуру, свойства и применение высокопрочных чугунов.
42. Опишите структуру, свойства и применение ковких чугунов.
43. Объясните, как влияет форма графита на механические свойства чугуна.
44. Опишите микроструктуру деформированной и отожженной меди.
45. Опишите микроструктуру латуни марки Л 68 после деформирования и отжига.
46. Опишите микроструктуру латуни ЛС59-1.
47. Опишите микроструктуру оловянистой бронзы БрО10.
48. Опишите микроструктуру литейного алюминиевого сплава АЛ2.
49. Опишите микроструктуру деформируемого алюминиевого сплава Д1.
50. Опишите микроструктуру оловянистого баббита Б83.
51. Назовите железные руды, имеющие промышленное значение.
52. Приведите классификацию резцов по назначению.
53. Приведите классификацию резцов по направлению подачи.
54. Приведите классификацию резцов по способу изготовления.
55. Приведите классификацию резцов по сечению стержня.
56. Приведите классификацию резцов по конструкции головки.
57. Приведите классификацию резцов по роду материала рабочей части.
58. Из каких элементов состоит головка резца?
59. Какие углы резца вы знаете?
60. Перечислите основные узлы и органы управления вертикально-сверлильного станка.
61. Напишите уравнение движения резания при сверлении.
62. Напишите уравнение движения подачи при сверлении.
63. Напишите уравнение вспомогательных движений при сверлении.
64. Перечислите основные узлы и органы управления токарно-винторезного станка.
65. Напишите уравнение движения резания при точении.
66. Напишите уравнение движения подачи при точении.
67. Напишите уравнение вспомогательных движений при точении.

68. Напишите уравнение нарезания метрических резьб.
69. Напишите уравнение нарезания дюймовых резьб.
70. Напишите уравнение нарезания особо точных резьб.
71. Перечислите основные узлы и органы управления фрезерного станка.
72. Напишите уравнение движения резания при фрезеровании.
73. Напишите уравнение движения подачи при фрезеровании.
74. Напишите уравнение вспомогательных движений при фрезеровании.
75. В чем заключается принцип резания?
76. Какие металлорежущие инструменты вы знаете?
77. Из какого материала изготавливают режущий инструмент?
78. Расчет режима резания при точении.
79. Расчет режима резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.
80. Расчет режима резания при фрезеровании.
81. Какие бывают пространственные положения сварного шва?
82. Какие типы сварного соединения вы знаете?
83. Какие бывают швы по внешнему очертанию?
84. При обозначении на чертежах, что значит цифра в буквенно-цифровом обозначении шва?
85. Каким образом осуществляется переключение диапазонов сварочного тока в сварочных трансформаторах?
86. Каким образом осуществляется переключение диапазонов сварочного тока в сварочных выпрямителях?
87. Каким образом осуществляется переключение диапазонов сварочного тока в сварочных преобразователях?
- Какие виды покрытий электродов существуют?
88. Приведите классификацию электродов по назначению.
89. Приведите классификацию флюсов по назначению.
90. Приведите классификацию флюсов по химическому составу.
91. Приведите классификацию флюсов по способу изготовления.
92. Приведите классификацию флюсов по строению частиц.
93. Опишите сущность сварки под слоем флюса.
94. Какие виды сварки в среде защитных газов вы знаете?
95. Какие преимущества имеет сварка в среде защитных газов?
96. Перечислите какое оборудование и материалы нужны для сварочного поста в среде защитных газов?
97. Зачем нужен осушитель газа?
98. Зачем нужен подогреватель газа?
99. Объясните сущность способа газовой сварки, ее технологические особенности и возможности, а также область рационального использования.
100. Что общего и в чем разница газовой сварки и дуговой сварки?
101. Как подбирается состав кислородно-ацетиленовой смеси при сварке различных металлов и сплавов?
102. Какие виды контактной сварки вы знаете?
- Объясните сущность шовной контактной сварки.
103. Приведите виды шовной контактной сварки.
104. Объясните сущность стыковой контактной сварки.
105. Приведите виды стыковой контактной сварки.

- Расшифровать марки металлов:

СЧ 18, КЧ 30-6, ВЧ 38-17, АЧС -1,

СтЗкп, Ст4пс, сталь 45, сталь 60,

15Х, 15Г, 18ХГ, 27ХГР, 33ХС, 40ХМФА, 25Х2Н4МА,

У7, У13А, ВК6, Т6К12, ТТ7К15

А20, А40Г, АЛ7, Д16, АВ, МЛ4,

ЛЦ 40С, ЛЦ38Мц2С2, ЛО62-1, БрА9Мц2Л, БрС30,

- Расшифровать марки электродов:

$\frac{\text{Э} - 46\text{А} - \text{УОНИ}13 / 46 - 4,0 - \text{УД}2}{\text{Е}43 - 2(5) - \text{Б}10};$

$\frac{\text{Э}55 - \text{ОЗС} - 25 - 3,0 - \text{УД}1}{\text{Е} - 515 - \text{Б}20}$

$\frac{\text{Э}42 - \text{ВСиЦ} - 4 - 5\text{УС}}{\text{Е}410(3) - \text{Ц} - 14}$

$\frac{\text{Э}46 - \text{МР} - 3 - 4\text{УД}1}{\text{Е}431(3) - \text{РБ}23}$

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Задания на контрольные работы

Задания на контрольную работу по теме **Металловедение**

Вариант 1

1. Каково расположение атомов в металлах?

- 1) атомы в металлах расположены строго упорядоченно;
- 2) расположение атомов хаотичное;
- 3) в расположении атомов металлов присутствует ближний порядок;
- 4) беспорядочно.

2. Что такое металлическая связь?

- 1) электростатическая связь в кристалле металла между положительно заряженными ионами, находящимися в узлах кристаллической решетки, и «электронным газом»;
- 2) связь между различными металлами в биметаллических пластинах;
- 3) сварка металлов;
- 4) связь между атомами металла.

3. Что называют фазой в структуре металлов?

- 1) фазой называют однородные составные части системы, имеющие одинаковый состав, кристаллическое строение и свойства, одно и то же агрегатное состояние;
- 2) фазой называют неметаллические включения в структуре металла;
- 3) фазой называют химическую неоднородность сплава;
- 4) фазой называют структуру металла.

4. Какие виды кристаллических решеток наиболее часто встречаются в металлах?

- 1) объемноцентрированная кубическая (ОЦК), гранецентрированная кубическая (ГЦК), гексагональная плотноупакованная (ГПУ);
- 2) гексагональная, тетрагональная;
- 3) октаэдрическая, ромбическая;
- 4) кубическая.

5. Что такое анизотропия свойств кристалла?

- 1) неодинаковость свойств монокристалла в разных кристаллографических направлениях;
- 2) одинаковость свойств кристалла в разных направлениях;
- 3) изменение свойств кристалла в зависимости от температуры;
- 4) изменение свойств кристалла в зависимости от давления.

6. Что такое дислокация?

- 1) локализованное искажение кристаллической решетки, имеющее некоторую протяженность в одном направлении;
- 2) компактное расположение точечных дефектов;
- 3) направление движения атомов;
- 4) расположение атомов.

7. Что такое вакансии?

- 1) точечный дефект, т.е. узлы решетки, в которых атомы отсутствуют;
- 2) лишний атом в кристаллической решетке;
- 3) отсутствие дефектов в стали;
- 4) примеси.

8. Что такое период кристаллической решетки?

- 1) расстояние между центрами ближайших атомов в элементарной ячейке решетки;
- 2) амплитуда колебаний атомов;
- 3) расстояние между одинаковыми атомами в решетке;
- 4) расстояние между ячейками решетки.

9. Что такое степень переохлаждения при кристаллизации?

- 1) разность между равновесной температурой плавления T_p и температурой кристаллизации T_k ;
- 2) температура охлаждения отливки;
- 3) температура затвердевания;
- 4) разность температур по сечению отливки.

10. Что понимают под плотностью дислокаций?

- 1) суммарная длина дислокаций, приходящаяся на единицу объема;
- 2) суммарная плотность дефектов;
- 3) количество дислокаций в единице объема;
- 4) длина дислокаций.

11. Каков размер зерна в металле?

- 1) 0,5 – 1 см;
- 2) 0,1 – 0,00001 см;
- 3) 2 – 3 мм;
- 4) 5 – 10 нм.

12. Что такое термоэлектронная эмиссия?

- 1) движение электронов в металле при нагреве;
- 2) способность испускать электроны при нагреве;
- 3) диффузия атомов в металле;
- 4) скопление электронов.

13. Чем отличается микрошлиф от макрошлифа?

- 1) размерами;
- 2) микрошлифы полируют до зеркального блеска;
- 3) макрошлифы не подвергают травлению;
- 4) микрошлифы не травят.

14. Разрешающая способность оптического микроскопа не превышает:

- 1) 200 нм;
- 2) 200 мкм;
- 3) 20 мкм;
- 4) 2 мкм.

15. Разрешающая способность электронного микроскопа соответствует:

- 1) 2 – 5 нм;
- 2) 20 – 50 нм;
- 3) 0,2 – 0,5 нм;
- 4) 2 – 5 мкм.

16. Что такое фрактография?

- 1) изучение микроструктуры металлов;
- 2) изучение макроструктуры сплавов;
- 3) изучение изломов;

4) изображение структуры.

17. Сколько параметров характеризуют кристаллическую ячейку?

- 1) 6;
- 2) 4;
- 3) 2;
- 4) 8.

18. Периоды кристаллической решетки большинства металлов находятся в пределах

- 1) 3 – 5 нм;
- 2) 0,1 – 0,7 нм;
- 3) 10 – 15 нм;
- 4) 0,1 – 0,7 мкм.

19. Что называют координационным числом кристаллической решетки?

- 1) число атомов, находящихся на равном и наименьшем расстоянии от данного атома;
- 2) число атомов, находящихся на равном и наибольшем расстоянии от данного атома;
- 3) число атомов в кристаллической ячейке;
- 4) число атомов, приходящихся на элементарную ячейку.

20. Какие точечные дефекты кристаллической решетки образуются чаще других?

- 1) межузельные атомы;
- 2) вакансии;
- 3) дислокации;
- 4) ликвации.

21. Что называют поверхностными дефектами кристаллической решетки?

- 1) границы зерен и субзерен;
- 2) неметаллические включения;
- 3) микротрещины;
- 4) скопления вакансий.

22. Как называется электростатическая связь в металлах?

- 1) металлическая;
- 2) ионная;
- 3) ковалентная;
- 4) химическая.

23. Как называется свойство некоторых металлов изменять тип кристаллической решетки в процессе нагрева или охлаждения?

- 1) ликвация;
- 2) анизотропия;
- 3) аллотропия;
- 4) гомогенизация.

24. Искажение кристаллической решетки, вызванное наличием лишней атомной полуплоскости называется:

- 1) винтовой дислокацией;
- 2) краевой дислокацией;
- 3) поверхностным дефектом;
- 4) трещиной.

25. Как определяют предел прочности материалов?

- 1) определяют по формуле $\sigma = p_{\max}/f_0$ при испытании на растяжение стандартного образца;
- 2) определяют, исходя из величины усилия, необходимого для разрушения стандартного образца;
- 3) предел прочности определяют теоретически;
- 4) определяют как отношение усилия и диаметра образца.

26. Что такое предел выносливости?

- 1) максимальное напряжение, которое не вызывает разрушения образца при любом числе циклов нагружения;
- 2) характеристика прочности материала;
- 3) напряжение разрушения металла;
- 4) время работы детали без разрушения.

27. Укажите обозначение твердости, по Бринеллю

- 1) HB 187;
- 2) HRC 56;
- 3) HV 800;
- 4) HRB 77.

28. Укажите обозначение твердости металла, определенной методом Роквелла вдавливанием алмазного наконечника.

- 1) HB 187;
- 2) HRC 56;
- 3) HV 800;
- 4) HRB 77.

29. Укажите обозначение твердости металла, определенной методом Роквелла вдавливанием стального шарика.

- 1) HB 187;
- 2) HRC 56;
- 3) HV 800;
- 4) HRB 77.

30. Укажите обозначение твердости металла, определенной методом Виккерса.

- 1) HB 187;
- 2) HRC 56;
- 3) HV 800;
- 4) HRB 77.

Вариант 2

1. Что такое твердость металла?

- 1) способность металла оказывать сопротивление пластической деформации при контактом воздействии в поверхностном слое;
- 2) способность материала сопротивляться износу;
- 3) характеристика структуры металла;
- 4) способность металла не разрушиться.

2. Как определяют твердость по методу Роквелла?

- 1) вдавливанием стального шарика и измерением отпечатка специальной лупой;
- 2) под действием нагрузки 150, 100 или 60 кг в образец вдавливаются алмазный конус или

стальной шарик диаметром 1,588 мм и по шкале прибора определяют твердость;

- 3) в образец вдавливается алмазная пирамида и измеряется размер отпечатка, твердость рассчитывается по формуле;
- 4) определяется высотой упругой отдачи стального шарика.

3. В чем сущность метода Бринелля?

- 1) сущность заключается во вдавливании стального шарика в образец под действием нагрузки и измерении диаметра отпечатка;
- 2) в образец вдавливается алмазная пирамида и измеряется размер отпечатка, твердость рассчитывается по формуле;
- 3) под действием нагрузки 150, 100 или 60 кг в образец вдавливается алмазный конус или стальной шарик диаметром 1,58 мм и по шкале прибора определяют твердость;
- 4) твердость определяется высотой упругой отдачи стального шарика.

4. В зависимости от чего выбирают диаметр шарика при испытании твердости по Бринеллю?

- 1) в зависимости от толщины материала;
- 2) в зависимости от предполагаемой твердости материала;
- 3) в зависимости от типа прибора;
- 4) в зависимости от количества деталей в партии

5. Какова величина предварительной нагрузки P_0 при испытании твердости методом Роквелла?

- 1) 50 Н;
- 2) 98 Н;
- 3) 10 Н;
- 4) 150 Н.

6. Какова величина основной нагрузки P_1 при испытании твердости алмазным конусом по шкале С методом Роквелла?

- 1) 300 кг;
- 2) 90 кг;
- 3) 140 кг;
- 4) 50 кг

7. Какова величина основной нагрузки P_1 при испытании твердости алмазным конусом по шкале А методом Роквелла?

- 1) 300 кг;
- 2) 90 кг;
- 3) 140 кг;
- 4) 50 кг.

8. Пределы измерения твердости методом Роквелла по шкале А соответствуют:

- 1) 22 – 68;
- 2) 70 – 85;
- 3) 25 – 100;
- 4) 50 – 120.

9. Пределы измерения твердости методом Роквелла по шкале С соответствуют:

- 1) 22 – 68;
- 2) 70 – 85;
- 3) 25 – 100;
- 4) 50 – 120.

10. Пределы измерения твердости методом Роквелла по шкале В соответствуют:

- 1) 22 – 68;
- 2) 70 – 85;
- 3) 25 – 100;
- 4) 50 – 120.

11. Что обозначают символом HR ?

- 1) ударную вязкость;
- 2) твердость по Роквеллу;
- 3) предел прочности;
- 4) предел текучести.

12. Какой наконечник используют при измерении твердости методом Виккерса?

- 1) алмазный конус;
- 2) алмазную пирамиду;
- 3) стальной шарик диаметром 10 мм;
- 4) стальной шарик диаметром 1,58..мм.

13. Какую нагрузку следует принять при испытании твердости по Бринеллю алюминиевого сплава?

- 1) 3000 кг;
- 2) 250 кг;
- 3) 1000 кг;
- 4) 100 кг.

14. Что называется металлическим сплавом?

- 1) сложное вещество, получаемое сплавлением или спеканием двух или нескольких простых веществ, если его основу составляет металл;
- 2) сложное вещество, состоящее только из металлов;
- 3) сложное вещество, имеющее в составе металлические компоненты;
- 4) простое вещество.

15. Что такое механическая смесь в сплавах?

- 1) смесь зерен обоих компонентов, сохраняющих присущие им типы кристаллических решеток;
- 2) атомы растворимого компонента замещают в узлах решетки атомы компонента-растворителя;
- 3) атомы растворимого компонента размещаются в междоузлии ячейки решетки растворителя;
- 4) смесь атомов веществ, составляющих сплав.

16. Что такое твердый раствор замещения?

- 1) атомы растворимого компонента замещают в узлах решетки атомы компонента-растворителя;
- 2) смесь зерен обоих компонентов, сохраняющих присущие им типы кристаллических решеток;

- 3) атомы растворимого компонента размещаются в междоузлии ячейки решетки растворителя;
- 4) смесь атомов веществ, составляющих сплав.

17. Что такое твердый раствор внедрения?

- 1) атомы растворимого компонента замещают в узлах решетки атомы компонента-растворителя;
- 2) смесь зерен обоих компонентов, сохраняющих присущие им типы кристаллических решеток;
- 3) атомы растворимого компонента размещаются в междоузлии ячейки решетки растворителя;
- 4) смесь атомов веществ, составляющих сплав.

18. Что такое диаграммы состояния сплавов?

- 1) график, на котором отображены продукты, образующиеся в результате взаимодействия компонентов сплава друг с другом;
- 2) график химического состава сплавов;
- 3) график механических свойств сплавов;
- 4) график изменения свойств сплавов в зависимости от состава.

19. Что такое эвтектика?

- 1) смесь двух компонентов, который плавится при минимальной температуре и представляет собой механическую смесь компонентов;
- 2) смесь кристаллов двух компонентов, образованная перекристаллизацией из твердого раствора при постоянной температуре;
- 3) химическое соединение в сплаве;
- 4) название фазы в сплавах.

20. Что такое эвтектоид?

- 1) смесь кристаллов двух компонентов, образованная перекристаллизацией из твердого раствора при постоянной температуре;
- 2) химическое соединение в сплаве;
- 3) название фазы в сплавах;
- 4) смесь двух компонентов, который плавится при минимальной температуре и представляет собой механическую смесь компонентов.

21. Что такое аустенит?

- 1) твердый раствор углерода и других примесей в γ -железе;
- 2) твердый раствор углерода и других примесей в α -железе;
- 3) химическое соединение железа с углеродом – карбид железа;
- 4) жидкий раствор.

22. Что такое ледебурит?

- 1) эвтектика в железоуглеродистых сплавах;
- 2) химическое соединение в железоуглеродистых сплавах;
- 3) эвтектоид в железоуглеродистых сплавах;
- 4) жидкий раствор.

23. Что такое феррит?

- 1) твердый раствор углерода и других примесей в γ -железе;
- 2) твердый раствор углерода и других примесей в α -железе;
- 3) химическое соединение железа с углеродом – карбид железа;

- 4) эвтектоид в железоуглеродистых сплавах.

24. Что такое перлит?

- 1) эвтектика в железоуглеродистых сплавах;
- 2) химическое соединение в железоуглеродистых сплавах;
- 3) эвтектоид в железоуглеродистых сплавах;
- 4) твердый раствор углерода и других примесей в γ -железе.

25. Что такое цементит?

- 1) твердый раствор углерода и других примесей в γ -железе;
- 2) твердый раствор углерода и других примесей в α -железе;
- 3) химическое соединение железа с углеродом – карбид железа;
- 4) эвтектоид в железоуглеродистых сплавах.

26. Какие сплавы называют чугунами?

- 1) железоуглеродистые сплавы, содержащие более 2,14 % углерода;
- 2) железоуглеродистые сплавы, содержащие менее 2,14 % углерода;
- 3) железоуглеродистые сплавы, содержащие менее 4,3 % углерода;
- 4) сплавы железа с кремнием.

27. Какие сплавы называют сталями?

- 1) железоуглеродистые сплавы, содержащие более 2,14 % углерода;
- 2) железоуглеродистые сплавы, содержащие менее 2,14 % углерода;
- 3) железоуглеродистые сплавы, содержащие менее 4,3 % углерода;
- 4) сплавы железа с кремнием.

28. Какой сплав считается металлическим?

- 1) Сплав, содержащий 50 % и более металлических компонентов;
- 2) сплав, состоящий только из металлических компонентов;
- 3) сплав, содержащий более 80 % металлических компонентов;
- 4) сплав, содержащий более 90 % металлических компонентов.

29. Как называется состояние сплава, когда в кристаллической решетке одного компонента вместо некоторых его атомов находятся атомы другого компонента?

- 1) механическая смесь;
- 2) твердый раствор внедрения;
- 3) твердый раствор замещения;
- 4) эвтектика.

30. Что откладывается по оси абсцисс диаграммы состояния?

- 1) скорость охлаждения сплавов;
- 2) время;
- 3) состав сплава;
- 4) температура.

Вариант 3

1. Процесс кристаллизации эвтектики протекает при:

- 1) понижении температуры;
- 2) повышении температуры;
- 3) постоянной температуре;
- 4) постоянном давлении.

2. При какой температуре протекает эвтектическое превращение в системе железо-углерод?

- 1) 1539°C;
- 2) 1147°C;
- 3) 727°C;
- 4) 911°C.

3. При какой температуре протекает эвтектоидное превращение в системе железо-углерод?

- 1) 1539°C;
- 2) 1147°C;
- 3) 727°C;
- 4) 911°C.

4. Какова структура заэвтектоидной стали?

- 1) перлит;
- 2) ледебурит;
- 3) феррит и перлит;
- 4) перлит и цементит.

5. Какова структура доэвтектоидной стали?

- 1) перлит;
- 2) ледебурит;
- 3) феррит и перлит;
- 4) перлит и цементит.

6. Структура перлита образуется в сталях:

- 1) при эвтектическом превращении;
- 2) при перетектическом превращении;
- 3) при эвтектоидном превращении;
- 4) При перетектоидном превращении.

7. Структура ледебурита образуется:

- 1) при эвтектическом превращении;
- 2) при перетектическом превращении;
- 3) при эвтектоидном превращении;
- 4) при перетектоидном превращении.

8. Какова температура плавления чистого железа?

- 1) 1539°C;
- 2) 1147°C;
- 3) 727°C;
- 4) 911°C.

9. Сколько фаз содержится в перлите?

- 1) четыре;
- 2) две;
- 3) одна;
- 4) три.

10. Какое количество углерода в эвтектическом сплаве системы железо - углерод?

- 1) 0,8 %;
- 2) 2,14 %;
- 3) 4,3 %;
- 4) 6,67 %.

11. Какое количество углерода в эвтектоидном сплаве системы железо - углерод?

- 1) 0,8 %;
- 2) 2,14 %;
- 3) 4,3 %;
- 4) 6,67 %.

12. При какой температуре достигается предельная концентрация углерода в аустените?

- 1) 1539°C;
- 2) 1147°C;
- 3) 727°C;
- 4) 911°C.

13. Какую структуру имеют заэвтектические белые чугуны?

- 1) аустенит;
- 2) цементит + ледебурит;
- 3) аустенит + ледебурит;
- 4) перлит + ледебурит.

14. Какую структуру имеют доэвтектические белые чугуны?

- 1) аустенит;
- 2) цементит + ледебурит;
- 3) аустенит + ледебурит;
- 4) перлит + ледебурит.

15. Какой процесс происходит в сплавах, ниже температуры линии SE?

- 1) выделение феррита
- 2) образование перлита;
- 3) образование ледебурита;
- 4) выделение вторичного цементита.

16. Что представляет собой ледебурит при температуре 1000°C?

- 1) механическую смесь феррита и цементита;
- 2) твердый раствор углерода в γ – железе;
- 3) химическое соединение Fe_3C ;
- 4) механическую смесь аустенита и цементита.

17. Какие сплавы имеют структуру феррит + перлит?

- 1) доэвтектоидные стали;
- 2) заэвтектоидные стали;
- 3) доэвтектические чугуны;
- 4) заэвтектические чугуны.

18. Что такое отжиг стали?

- 1) предварительная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем медленном охлаждении;
- 2) окончательная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем быстром охлаждении;
- 3) насыщение поверхности стали углеродом;
- 4) нагрев до температуры полной аустенизации стали и охлаждение на воздухе.

19. Что такое закалка стали?

- 1) предварительная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем медленном охлаждении;
- 2) окончательная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем быстром охлаждении;
- 3) насыщение поверхности стали углеродом;
- 4) нагрев до температуры полной аустенизации стали и охлаждение на воздухе.

20. Что такое цементация стали?

- 1) предварительная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем медленном охлаждении;
- 2) окончательная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем быстром охлаждении;
- 3) насыщение поверхности стали углеродом;
- 4) нагрев до температуры полной аустенизации стали и охлаждение на воздухе.

21. Что такое нормализация стали?

- 1) предварительная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем медленном охлаждении;
- 2) окончательная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем быстром охлаждении;
- 3) насыщение поверхности стали углеродом;
- 4) нагрев до температуры полной аустенизации стали и охлаждение на воздухе.

22. Что такое мартенсит?

- 1) пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе;
- 2) насыщенный твердый раствор углерода в α -железе;
- 3) пересыщенный твердый раствор углерода в γ -железе;
- 4) насыщенный твердый раствор углерода в γ -железе.

23. Укажите температуру закалки углеродистой стали 30.

- 1) 870°C;
- 2) 830°C;
- 3) 810°C;
- 4) 780°C.

24. Укажите температуру закалки углеродистой стали 45.

- 1) 870°C;

2) 830⁰С;

3) 810⁰С;

4) 780⁰С.

25. Укажите температуру закалки углеродистой стали 50.

1) 870⁰С;

2) 830⁰С;

3) 810⁰С;

26. Укажите температуру закалки углеродистой стали У10.

1) 870⁰С;

2) 830⁰С;

3) 810⁰С;

4) 780⁰С.

27. Нагрев закаленной стали до температуры 500 – 600⁰С, выдержка при этой температуре в течение 2-х часов и охлаждение на воздухе это:

1) закалка;

2) высокий отпуск;

3) отжиг;

4) нормализация.

28. Нагрев закаленной стали до температуры 180 – 200⁰С, выдержка при этой температуре в течение 2-х часов и охлаждение на воздухе это:

1) закалка;

2) низкий отпуск;

3) отжиг;

4) нормализация.

29. Укажите температуру диффузионного отжига стали.

1) 800⁰С;

2) 1000 - 1100⁰С;

3) 600⁰С;

4) 900⁰С.

30. Для чего применяют обработку стали холодом?

1) для уменьшения количества остаточного аустенита;

2) для уменьшения напряжений;

3) для уменьшения твердости;

4) для увеличения напряжений.

Задания на контрольную работу по теме **Неметаллические материалы**

1. Вещества, макромолекулы которых состоят из многочисленных повторяющихся элементарных звеньев это:

- 1) полимеры;
- 2) пластмассы;
- 3) композиционные материалы;
- 4) порошковые материалы.

2. Органические материалы на основе полимеров, способные при нагреве размягчаться и под давлением принимать определенную устойчивую форму это:

- 1) полимеры;
- 2) пластмассы;
- 3) композиционные материалы;
- 4) порошковые материалы.

3. Материалы, состоящие из двух компонентов и более, объединенных различными способами в монолит и сохраняющие при этом индивидуальные особенности это:

- 1) полимеры;
- 2) пластмассы;
- 3) композиционные материалы;
- 4) порошковые материалы.

4. Материалы, изготавливаемые путем прессования металлических порошков и связующего в изделия и их последующего спекания при температуре $0,75 - 0,8 T_{пл}$ это:

- 1) полимеры;
- 2) пластмассы;
- 3) композиционные материалы;
- 4) порошковые материалы.

5. К термопластичным пластмассам относятся:

- 1) полиэтилен, полистирол, фторопласт – 4, винипласт;
- 2) фенолформальдегидная смола, эпоксидная смола;
- 3) резины;
- 4) текстолит.

6. К термореактивным пластмассам относятся:

- 1) полиэтилен, полистирол, фторопласт – 4, винипласт;
- 2) полиуретан, полиамид;
- 3) резины;
- 4) текстолит, асболит, эпоксидная смола.

7. В композиционных материалах армирующие материалы это:

- 1) углеродное, борное волокно; проволока, нитевидные кристаллы;
- 2) металлы и их сплавы, эпоксидные, полиэфирные, фенольные смолы;
- 3) волокна древесины;
- 4) каучуки.

8. В композиционных материалах в качестве матриц применяют:

- 1) углеродное, борное волокно; проволока, нитевидные кристаллы;
- 2) металлы и их сплавы, эпоксидные, полиэфирные, фенольные смолы;

- 3) волокна древесины;
- 4) каучуки.

9. К жидкофазным методам получения композиционных материалов относятся:

- 1) пропитка арматуры полимером или жидким металлом, направленная кристаллизация;
- 2) прессование. Прокатка, экструзия;
- 3) осаждение из растворов;
- 4) спекание.

10. К твердофазным методам получения композиционных материалов относятся:

- 1) пропитка арматуры полимером или жидким металлом, направленная кристаллизация;
- 2) прессование, прокатка, экструзия;
- 3) осаждение из растворов;
- 4) спекание.

11. Эвтектические композиционные материалы получают:

- 1) методом направленной кристаллизацией;
- 2) литьем под давлением;
- 3) распылением из расплава;
- 4) прессованием.

12. Слоистые композиционные материалы можно получить:

- 1) прокаткой, прессованием, сваркой взрывом;
- 2) направленной кристаллизацией;
- 3) распылением из расплава;
- 4) литьем.

13. Какой процесс называют экструзией?

- 1) непрерывное выдавливание полимера через формообразующее отверстие в виде профиля определенного сечения;
- 2) осаждение из расплава;
- 3) удаление вредных примесей;
- 4) перемешивание расплава.

14. Как называется инструмент при прямом горячем прессовании пластмасс?

- 1) пресс-форма;
- 2) штамп;
- 3) валки;
- 4) волока.

15. Литье под давлением применяют:

- 1) для получения деталей из термореактивных пластмасс;
- 2) для получения деталей из термопластичных пластмасс;
- 3) для пластмасс в высокоэластичном состоянии;
- 4) для стеклопластиков.

16. Укажите основной метод прессования порошков.

- 1) холодное прессование;
- 2) гидростатическое прессование;
- 3) мундштучное прессование;
- 4) прокатка металлических порошков.

17. Для получения заготовок из порошков простой формы и неточных размеров используют:
- 1) холодное прессование;
 - 2) гидростатическое прессование;
 - 3) мундштучное прессование;
 - 4) прокатку металлических порошков.
18. Для получения металлокерамических изделий с большим отношением длины к диаметру используют:
- 1) холодное прессование;
 - 2) гидростатическое прессование;
 - 3) мундштучное прессование;
 - 4) прокатку металлических порошков.
19. Прямое горячее прессование применяют в основном для:
- 1) для изготовления деталей из термореактивных пластмасс;
 - 2) для изготовления деталей из термопластичных материалов;
 - 3) для изготовления деталей из слоистых материалов;
 - 4) для изготовления деталей из стеклопластиков.
20. Что такое вулканизация?
- 1) горячее прессование изделий из резины;
 - 2) холодное прессование изделий из резины;
 - 3) обработка сырой резиновой смеси серой;
 - 4) литье под давлением резиновых изделий.

Задания на контрольную работу по теме **Обработка деталей на металлорежущих станках**

1. Как влияет наличие дислокаций на сопротивление пластическому деформированию?
- 1) наличие дислокаций уменьшает сопротивление пластическому деформированию;
 - 2) наличие дислокаций увеличивает сопротивление пластическому деформированию;
 - 3) наличие дислокаций не влияет на пластическое деформирование;
 - 4) наличие дислокаций изменяет сопротивление пластическому деформированию.
2. Процесс обработки давлением, при котором пластическая деформация заготовки в холодном состоянии осуществляется за счет ее протягивания через постепенно сужающееся отверстие в инструменте называется:
- 1) волочением;
 - 2) прессованием;
 - 3) прокаткой;
 - 4) ковкой.
3. Скорость резания, подача инструмента, глубина резания являются:
- 1) основными параметрами режима резания;
 - 2) технологическими параметрами резания;
 - 3) параметрами инструмента;
 - 4) характеристики оборудования.

4. Геометрические параметры режущего инструмента, силы резания, производительность обработки являются:

- 1) основными параметрами режима резания;
- 2) технологическими параметрами резания;
- 3) параметрами инструмента;
- 4) характеристиками оборудования.

5. Применение смазочно-охлаждающих сред при механообработке необходимо для:

- 1) уменьшения тепловыделения и отрицательного влияния нагрева при резании;
- 2) смазывания инструмента;
- 3) уменьшения коррозии детали;
- 4) повышения чистоты поверхности детали.

6. Какие факторы влияют на пластичность металлов и сплавов?

- 1) температура, скорость деформации, фазовый состав;
- 2) плотность, теплоемкость;
- 3) применяемое оборудование;
- 4) среда деформирования

7. Что такое холодная деформация?

- 1) деформация при низких температурах
- 2) деформация, которую проводят при температуре ниже температуры рекристаллизации;
- 3) деформация, которую проводят при температуре выше температуры рекристаллизации;
- 4) деформация при комнатной температуре

8. Все виды механической обработки поверхностей деталей подразделяются на лезвийную и абразивную обработку.

Методы лезвийной обработки: _____

Методы абразивной обработки: _____

Электрофизические методы обработки: _____

Электрохимические методы обработки: _____

9. Движения при механической обработке

Движения в металлорежущих станках принято подразделять на основные (рабочие) и вспомогательные.

К основным движениям относятся:

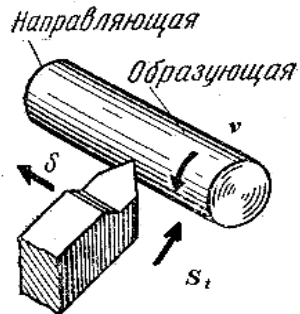
1. _____
2. _____

К вспомогательным движениям относят:

10. Токарная обработка – _____

Способ применяется для обработки _____

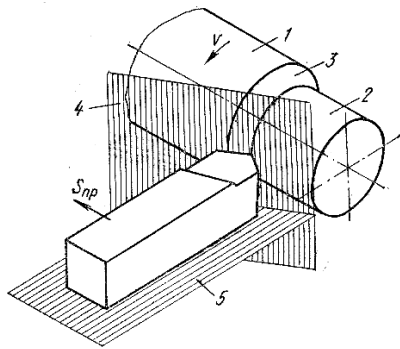
11. Движения при токарной обработке:



Главное движение резания: _____

Движение подачи: _____

Схема токарной обработки:



1.

2.

3.

4.

5.

$s_{пр}$

v

12. Режимы резания при токарной обработке:

Глубина резания - _____

Определяется по формуле:

Подача - _____

Частота вращения детали - _____

Скорость резания - _____

Определяется по формуле:

13. Оборудование для токарной обработки:

Токарные работы производятся на станках токарной группы. Выпускаются следующие типы токарных станков:

1)

2)

3)

4)

5)

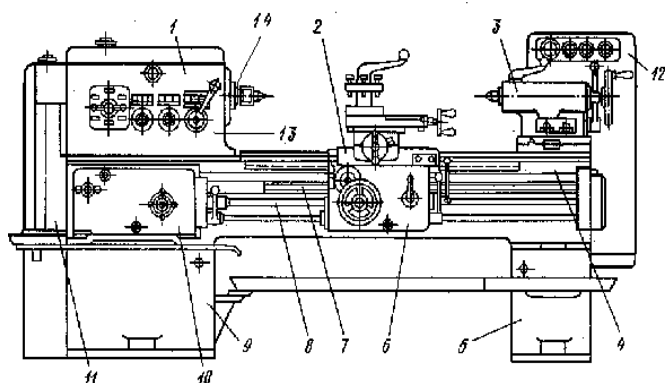
6)

7)

8)

9)

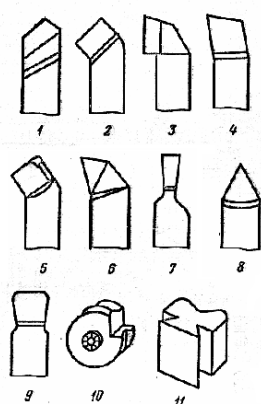
14. Основные элементы токарного станка:



1 —	8 —
2 —	9 —
3 —	10 —
4 —	11 —
5 —	12 —
6 —	13 —
7 —	14 —

15. Классификация резцов:

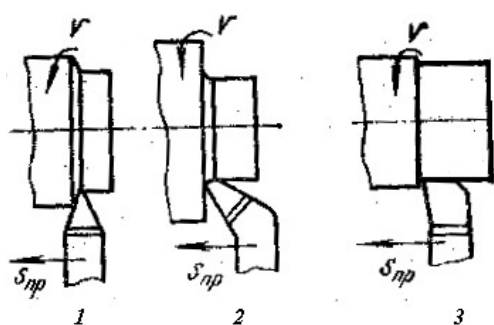
- по назначению



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.

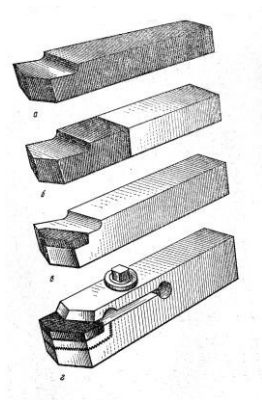
16. Классификация резцов:

- по форме рабочей части:



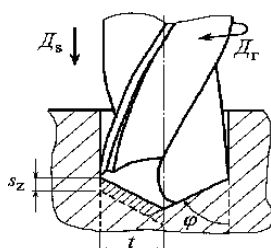
- 1.
- 2.
- 3.

- по способу крепления режущей части:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

17. Схема обработки сверлением



Основные движения при сверлении:

Особенности сверления _____

Режимы резания при сверлении:

Глубина резания - _____

Определяется по формуле:

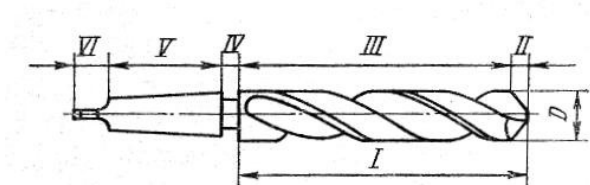
Подача - _____

Скорость резания - _____

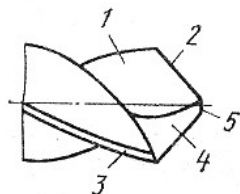
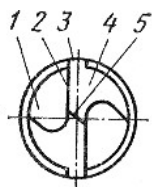
Определяется по формуле:

18. Инструменты для сверления

Конструкция спирального сверла



- I -
- II -
- III -
- IV -
- V -



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

19. Методы обработки отверстий (определение и схема обработки)

Рассверливание – _____

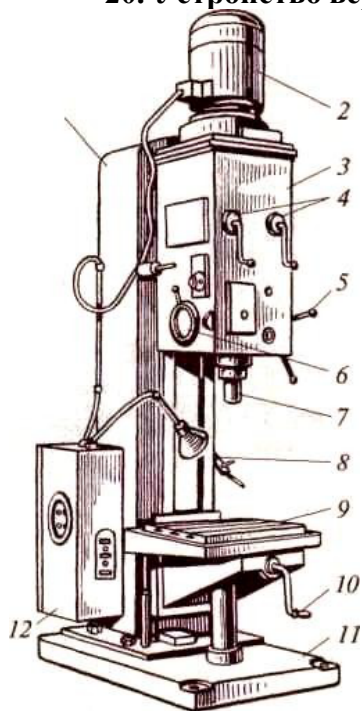
Зенкерование - _____

Развертывание – _____

Зенкование – _____

Цекование – _____

20. Устройство вертикально-сверлильного станка:



- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-
- 9-
- 10-
- 11-

Методика проведения контрольного занятия и критерии оценки

Количество оценок	четыре (две)
Названия оценок ¹	неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично (зачтено, не зачтено)
Пороги оценок	неуд – менее 50% правильных ответов, уд – 50-69% правильных ответов, хор – 70-84% правильных ответов, отл– 85-100% правильных ответов (не зачтено – менее 50% правильных ответов, зачтено – более 50% правильных ответов)
Предел длительности всего контроля	60 минут
Предел длительности ответа на каждый вопрос	1-3 минуты
Последовательность выбора тем ²	последовательная
Последовательность выборки вопросов из каждой темы ²	случайная
Предлагаемое количество вопросов ³	раздел 1 по 30 вопросов; раздел 2, 3 – по 20 вопросов;

¹ – при рубежном контроле предполагаются следующие варианты оценок:

- незачет, зачет;
- удовлетворительно, хорошо, отлично.

² – возможны 2 варианта выборки:

- последовательная;
- случайная.

Критерии оценки: для получения максимального балла задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям оценки выполнения, сдано в срок.

Рейтинговая оценка снижается в случаях, если контрольная работа:

- будет сдана позже установленного срока;
- написана без учета требований к её выполнению или требования к оформлению не соблюдены.

Рейтингом предусмотрено устное собеседование после проверки работы преподавателем.

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины

6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы для промежуточной аттестации (3 семестр)

1. Какими свойствами характеризуются технические материалы?
2. Типы основных кристаллических решеток.
3. Какие типы связей существуют в твердых телах?
4. Структуры сплавов.
5. Схема кристаллизации.
6. Дефекты кристаллов.
7. Способы получения монокристаллов.
8. Что называют монокристаллом?
9. Какие вещества называют жидкими кристаллами?
10. Общие свойства металлов.
11. Каково назначение нормализации?
12. Для чего применяют отпуск и отжиг металлов?
13. Зачем закаливают металлические сплавы?
14. Что такое цементация?
15. Что такое хромирование?
16. Как определить твердость с помощью метода Бринелля?
17. Как определить твердость с помощью прибора Шора?
18. Какие материалы называют конструкционными?
19. Какие металлы называют сталями и чугунами?
20. На какие группы подразделяют стали и чугуны?
21. Что означает легированный металл?
22. Чем бронза отличается от латуни?
23. Как характеризуются алюминиевые и бериллиевые сплавы?
24. Какие свойства придают стали сера и фосфор?
25. Материалы, из которых изготовлены подшипники скольжения.
26. Материалы, из которых изготовлены подшипники качения.

Тестовое задание для промежуточной аттестации (Раздел 1. Металловедение) Тестовое задание № 1

1. Твердость металла, измеренная по методу Бринелля, обозначается:

1) HB	3) HRB
2) HV	4) HRC.

2. Высокопрочный чугун обозначается:

1) КЧ30-5	3) ВЧ50;
2) СЧ35	4) ЧХ28.

3. Сплав меди с цинком называется

1) дуралюмином	3) латунью
2) баббитом	4) бронзой

4. Точечными дефектами кристаллической решетки является:

1) анизотропия	3) экстраплоскости
2) вакансии	4) дислокации

5. К маркам быстрорежущей стали относятся

- 1) У8А
- 2) Т15К6

- 3) Р18;
- 4) ВО-13

6. Уменьшение высоты заготовки при увеличении площади ее поперечного сечения называется

- 1) осадкой
- 2) протяжкой
- 3) гибкой
- 4) прошивкой

7. Литниковая система не имеет

- 1) шлакоуловитель
- 2) стояк
- 3) литниковая чаша
- 4) выпора

8. Фанеру изготавливают из...

- 1) древесно-стружечной плиты
- 2) обапола
- 3) лущеного шпона
- 4) шпалы

9. Сварное соединение не может быть

- 1) стыковым
- 2) угловым
- 3) тавровым
- 4) в «лодочку»

10. Инструментом для нарезания внутренней резьбы являются

- 1) метчик
- 2) плашка
- 3) гребенка
- 4) фреза

Укажите номера всех правильных ответов

11. К технологическим свойствам металла относятся

- 1) электропроводность
- 2) ковкость
- 3) износостойкость
- 4) свариваемость
- 5) обрабатываемость
- 6) твердость
- 7) температура плавления
- 8) жидкотекучесть

12. Дуговую сварку тонкостенных стальных листов рекомендуется проводить с использованием.

- 1) постоянного тока обратной полярности
- 2) постоянного тока прямой полярности
- 3) переменного тока
- 4) косвенной дуги.

Дополните

13. Поверхностное насыщение стали кремнием называется _____

Установите соответствие

14. Марка твердого сплава

- 1) ВК8 а) черновое точение деталей из сталей
- 2) Т30К4 б) чистовое точение деталей из чугуна
- в) чистовое точение деталей из сталей
- г) черновое точение деталей из чугуна

1- _____; 2- _____

Установите правильную последовательность

15. Установите абразивные материалы в порядке увеличения

- 1) карбид кремния зеленый
- 2) электрокорунд
- 3) алмаз
- 4) карбид бора

Тестовое задание № 2

1. Указание на чертеже детали 90 HRB означает:

- 1) твердость по Бринеллю;
- 2) твердость по Роквеллу, измеренная стальным шариком
- 3) ударная вязкость
- 4) относительное сужение материала при растяжении.

2. К силуминам относятся:

- 1) алюминия с кремнием
- 2) алюминия с медью
- 3) олова со свинцов
- 4) медь с цинком

3. Графит в хлопьевидной форме содержат чугуны:

- 1) белые
- 2) серые
- 3) ковкие
- 4) высокопрочные

4. Цементация – это насыщение поверхностного слоя

- 1) кремнием
- 2) азотом
- 3) углеродом
- 4) алюминием

5. Способность твердого тела существовать в двух – или- нескольких кристаллических структурах называется

- 1) анизотропией
- 2) аллотропией
- 3) изотропией
- 4) ликвацией

6. Форма поперечного сечения продукции, получаемой при прокатке называется

- 1) сортаментом
- 2) профилем
- 3) тавром
- 4) ручьем

7. Трубы изготавливают ...

- 1) центробежным литьем
- 2) литьем в кокиль
- 3) по выплавляемым моделям
- 4) в оболочковые формы

8. Каким способом не получают изделия из резины

- 1) экструзией
- 2) прессованием
- 3) литьем под давлением
- 4) штампованием

9. Кислое покрытие электрода обозначают буквами

- 1) А
- 2) Б
- 3) Ц
- 4) Р

10. Основная часть токарного станка, в которой находится шпиндель

- 1) станина
- 2) задняя бабка
- 3) передняя бабка
- 4) суппорт

Укажите номера всех правильных ответов

11. Инструментами для нарезания внутренней резьбы являются

- 1) метчик
- 2) плашка
- 3) гребенка
- 4) резец

12. В железоуглеродистых сплавах полезными примесями являются

- 1) марганец
- 2) кислород
- 3) водород
- 4) кремний

Дополните

13. Сплав меди и цинка называется _____

Установите соответствие

14. Сталь:

- 1) низкоуглеродистая
- 2) инструментальная

Марки стали

- а) 10
- б) У 7
- в) 45
- г) Р12

Установите правильную последовательность

15. Последовательность этапов при назначении элементов режима резания при точении

- 1) назначение подачи
- 2) назначение глубины резания
- 3) определение расчетной скорости резания
- 4) проверка режима резания
- 5) определение частоты вращения
- 6) определение фактической скорости резания

Тестовое задание № 3

1. Какого метода измерения твердости не существует

- 1) Виккерса
- 2) Шора
- 3) Эриксона
- 4) Бринелля

2. К медным сплавам относятся

- 1) Баббиты
- 2) Бронзы
- 3) Дюралюмины
- 4) Нихромы

3. Большая прочность высокопрочных чугунов обеспечивается

- 1) химическим составом
- 2) структурой металлической основы
- 3) формой графитовых включений
- 4) количеством графита

4.Операцией химико-термической обработки являются

1)закалка	3) отпуск
2)алитирование	4) отжиг

5. К аморфным веществам относятся

1) металл	3) резина
2) стекло	4) дерево

6. С помощью какого вида обработки металла давлением получают проволоку

1) прокаткой	3) прессованием
2) волочением	4) ковка

7. Для получения отверстий в отливки используют

1) литниковую систему	3) литейная опока
2) литейные стержни	4) литейная форма

8. К слоистым пластикам относятся

1) плексиглас	3) полистирол
2) текстолит	4) полиэтилен

9.К сварке давлением относится

1) газовая сварка	3)плазменная сварка
2) дуговая сварка	4) контактная сварка

10.Инструментом для окончательной обработки отверстий в целях получения высокой точности и малой шероховатости является

1) сверло	3)развертка
2) зенкер	4) зенковка

Укажите номера всех правильных ответов

11. Инструментальными являются стали марок

1) СТ 5 пс	5)9ХС
2) Р18	6) 10
3) А12	7) У 10
4) Р6М3	8) 30

12. Температура в зоне обработки уменьшается, если

- 1) увеличивается глубина резания
- 2) увеличивается главный угол в плане
- 3) увеличивается радиус резца при вершине
- 4) уменьшается главный угол в плане

Дополните

13.Силумин – сплав алюминия и _____

Установите соответствие

14. Примесь стали

Влияние примеси на свойства стали

1) сера	а) увеличивает хрупкость при низких температурах
2) марганец	б) раскисляет вредные примеси
	в) вызывает красноломкость
	г) повышает прочность

Установите правильную последовательность

15. Укажите структуры в порядке убывания их твердости

- 1) феррит
- 2) мартенсит
- 3) сорбит
- 4) троостит

Тестовое задание № 4

1. Способ определения твердости материала вдавливанием в испытуемое изделие индентора -четырехгранной пирамиды

1) Метод Шора	3) Метод Виккерса
2) Метод Бринелля	4) Метод Роквелла

2. Баббиты – это сплав

1) меди с цинком	3) медь с оловом
2) олова со свинцом	4) алюминий с медью

3. Чугуны - это сплав железа с углеродом, в котором....

1) более 2,14% С	3) менее 2,14%С
2) более 0,8 % С	4) менее 0,8 % С

4. Инструментальными являются стали марок:

1) Ст 5пс	3) ВК6
2) А1	4) 10

5. Структурой сплава не является

1) механическая смесь	3) химическое соединение
2) твердый раствор	4) физическое соединение

6. Схема деформирования заготовки ротационным обжатием вращающимися валками лежит в основе

1) ковке	3) штамповки
2) прокатки	4) волочения

7. К наружным дефектам отливок относятся

1) перекося	3) газовая раковина
2) усадочная раковина	4) трещины

8. При газовой сварке используют баллоны

1) ацетилена	3) азотом
2) углекислого газа	4) гелием

9. Пластмассы способные многократно плавиться при нагревании называются

1) терморезистивные	3) фрикционные
2) термопластичные	4) компаунды

10. Обработка резанием, которая осуществляется с помощью абразивных зерен

1) точение	3) шлифование
2) фрезерование	4) долбление

Укажите номера всех правильных ответов

11. Снижение шероховатости поверхности при точении

- 1) увеличение скорости резания
- 2) уменьшение величины подачи
- 3) увеличение вязкости обрабатываемого материала
- 4) увеличение радиуса резца при вершине
- 5) уменьшение угла заострения

12. Операциями химико-термической обработки являются

1) закалка	5) нормализация
2) алитирование	6) хромирование
3) азотирование	7) нитроцементация
4) отпуск	8) отжиг

Дополните

13. Сплав меди и олова называется _____

Установите соответствие

14. Группа абразивных материалов:

- 1) естественные (природные)
- 2) искусственные

Название

- а) наждак
- б) карбид кремния
- в) электрокорунд
- г) песчаник
- д) карбид бора

1- _____; 2- _____

Установите правильную последовательность

15. Закалку стали У8 проводят в последовательности:

- 1) нагревают до температуры 760°С
- 2) охлаждают в воде
- 3) нагревают до температуры 200°С и охлаждают на воздухе
- 4) выдерживают в печи при температуре 760°С

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Номер вопроса	Тестовое задание №1	Тестовое задание №2	Тестовое задание №3	Тестовое задание №4
1	1	2	3	3
2	3	1	2	2

3	3	3	3	1
4	2	3	2	3
5	3	2	2	4
6	1	2	2	2
7	4	1	2	1
8	3	4	2	1
9	4	1	4	2
10	1	3	3	3
11	2,4,5,8	1,4	2,4,5,7	1,2,4
12	1,4	1,4	3,4	2,3,6,7
13	силицирование	латунь	кремний	бронза
14	1-г;2-в	1-а;2- б,г	1-в; 2-б	1-а,г;2-б,в,д
15	2,1,4,3	2,1,3,5,6,4	2,4,3,1	1,4,2,3

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	бал (отметка)	вербальный аналог
14 и более	5	«отлично»
от 11 до 13	4	«хорошо»
от 7 до 10	3	«удовлетворительно»
6 и менее	2	«неудовлетворительно»

Вопросы к экзамену (4 семестр)

1. На схеме точения, сверления, строгания, фрезерования, шлифования покажите обрабатываемую, обработанную поверхности и поверхность резания.
2. Приведите схемы основных видов обработки металлов резанием (точение, сверление, строгание, фрезерование, шлифование). Обозначьте элементы режима резания и дайте определения для каждого вида обработки.
3. Дайте понятие штучного времени. Из каких элементов оно состоит? Как можно уменьшить штучное время?
4. Дайте определение понятиям: передаточное отношение, передача. Приведите схемы основных передач, применяемых, в станках и напишите, чему равны их передаточные отношения.
5. На эскизе токарного резца покажите главные углы и углы в плане, дайте им определения. Укажите их примерное значение.
6. Проанализируйте кинематическую схему главного движения токарно-винторезного станка модели 1К62 и определите по ней min частоту вращения шпинделя.
7. Что такое привод станка? Каковы преимущества привода с бесступенчатым регулированием частоты вращения по сравнению с приводом, имеющим ступенчатое регулирование? Приведите схему этих приводов станков и поясните их работу.
8. Дайте понятие основному (машинному) времени. Приведите формулу для его расчета при точении и поясните ее, приведя схему продольного точения.
9. Проанализируйте кинематическую схему главного движения вертикально-сверлильного станка и по ней подсчитайте max и min частоту вращения сверла.

10. Проанализируйте кинематическую схему главного движения широкоуниверсального фрезерного станка. Определите по ней тахчастоту вращения шпинделя.
11. Опишите кратко основные типы шлифовальных станков, указав схематически обработку поверхностей заготовок на этих станках.
12. Способы отделочных операций и их краткая характеристика.
13. Назначение и область применения обработки заготовок протяжками. Укажите достигаемую точность обработки и шероховатости поверхности. На схеме протяжки укажите ее составные части, а на схеме зуба протяжки его главные углы. Дайте им определения.
14. На эскизе сверла покажите главные углы (α , β , γ), дайте их определение и укажите их примерные числовые значения.
15. Что понимается под стойкостью инструмента? Ее зависимость от скорости резания, влияние на точность обработки. Способы повышения стойкости.
16. Как определить элементы режима резания: скорость резания V , подачу S и глубину резания t точения? Покажите элементы на схеме точения заготовки.
17. Каковы основные способы разделения материалов на заготовки?
18. Укажите безотходные способы разделения материалов на заготовки.
19. Классификация способов сварки.
20. Электрическая дуга и ее характеристики.
21. Сущность пайки, ее применение при изготовлении и ремонте с/х техники.
22. Дуговая сварка в защитных газах, область применения и сущность.
23. Виды сварных соединений и швов.
24. Электроды для ручной дуговой сварки, их классификация и маркировка.
25. Сущность и технология газовой сварки.
26. Материалы и оборудование, применяемые при пайке.
27. Сущность и технология газовой резки металлов и сплавов.
28. Особенности горения дуги на постоянном и переменном токе.
29. Дуговая сварка по методу Бернардоша и Славянова.
30. Краткая характеристика основных видов контактной сварки.
31. Плавление и кристаллизация сплавов при электродуговой сварке.
32. Дуговая сварка под слоем флюса и области применения.
33. Сварочное пламя и его характеристики.
34. Метод контроля сварных соединений и способы устранения дефектов.
35. Определение режимов ручной дуговой сварки.

Критерии оценки на экзамене

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента

«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

7. Приложение

Перечень используемых нормативных документов:

1. ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.
2. Устав ФГБОУ ВО РГТУ.
3. Положение о ФДП и СПО ФГБОУ ВО РГТУ.
4. Образовательная программа по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.
5. Положение о текущем контроле знаний, промежуточной и государственной (итоговой) аттестации студентов (обучающихся) СПО на ФДП и ФГБОУ ВО РГТУ.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>

Дополнительная литература:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>
2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512210>

Интернет-ресурсы:

- 1.. Авто-литература – Режим доступа:<http://avtoliteratura.ru>
3. Резка металла – Режим доступа:<http://metallhandling.ru>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Учебно-методические издания:

Методические рекомендации по самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Старунский А.В. Рембалович Г.К. Рязань: РГТУ, 2020 - ЭБ РГТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Методические указания к практическим работам [Электронный ресурс] / Старунский А.В. Рембалович Г.К. - Рязань: РГТУ, 2020- ЭБ РГТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист регистрации изменений в комплекте ФОС
(дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год)

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по
учебной дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии факультета дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

 **УТВЕРЖДАЮ:**
Декан ФДП и СПО
А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025 г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация

Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Соловьева С.П., к.т.н., преподаватель кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика» для преподавания на ФДП и СПО

Борычев С.Н., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО
Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Паспорт фонда оценочных средств	4
Форма аттестации учебной дисциплины	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	5
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	6
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	8
4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	8
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины	11
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	20
7. Приложения	22

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции (ОК 01 – ОК 04; ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-ПК 6.4).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

Уметь:

У₁ - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;

У₂ - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;

У₃ - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;

У₄ – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;

Знать:

З₁- основные понятия, термины и определения

З₂ - средства метрологии, стандартизации и сертификации

З₃ - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации

З₄ - показатели качества и методы их оценки

З₅ - системы и схемы сертификации

Форма аттестации по учебной дисциплине

Другая форма контроля - (6 семестр);

2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций (см.табл.1):

Таблица 1.

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У ₁ - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя	В результате выполнения практического задания студент осваивает умение выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя	Практическое занятие
У ₂ - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	В результате выполнения практического задания студент осваивает умение осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	Практическое занятие
У ₃ - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности	В результате выполнения практического задания студент осваивает умение указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности	Практическое занятие
У ₄ – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	В результате выполнения практического задания студент осваивает умение пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	Практическое занятие
Знать:		
З ₁ - основные понятия, термины и определения	В результате устного опроса студент осваивает знание основных понятий, терминов и определений	устный опрос
З ₂ - средства метрологии, стандартизации и сертификации	В результате устного опроса, выполнения практических занятий студент осваивает знание средств метрологии, стандартизации и сертификации	устный опрос, практические занятия
З ₃ - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	В результате устного опроса студент осваивает знание профессиональных элементов международной и региональной стандартизации	устный опрос
З ₄ - показатели качества и методы их оценки	В результате устного опроса студент осваивает знание показателей качества и методы их оценки	устный опрос
З ₅ - системы и схемы сертификации	В результате устного опроса студент осваивает знание системы и схемы сертификации	устный опрос

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает практический опыт:

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности.

3.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Основы стандартизации						
Тема 1.1. Государственная система стандартизации	Устный опрос	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.3	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.3	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.3
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Устный опрос Практическое занятие	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.4	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.4	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.4
Тема 1.3. Международная, региональная и национальная стандартизация	Устный опрос	ПК 5.4	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.4	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 5.4
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости						
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Устный опрос Практические занятия	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.3	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.3	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.3
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Устный опрос Практическое занятие	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Устный опрос Практическое занятие	ОК 01 – ОК 04 ПК 4.1, ПК 6.2	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2 ПК 4.1	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 4.1, ПК 6.2

Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Устный опрос Практическое занятие	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2, ПК 6.3	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2; ПК 6.3	Зачет	ОК 01 – ОК 04 К 6.2, ПК 6.3
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Устный опрос Практические занятия	ОК 01 – ОК 04 ПК 4.1, ПК 6.2	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 4.1, ПК 6.2	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 4.1, ПК 6.2
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Устный опрос Практическое занятие	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 6.2
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения						
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Устный опрос Практическое занятие	ОК 01 – ОК 04 ПК1.1-ПК1.3	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК1.1-ПК1.3	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК1.1-ПК1.3
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Устный опрос Практическое занятие	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК1.3; ПК 3.3	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК1.3; ПК 3.3	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК1.3; ПК 3.3
Раздел 4. Основы сертификации						
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Устный опрос	ОК 01 – ОК 04 ПК6.4	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК6.4	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК6.4
Тема 4.2 Качество продукции	Устный опрос	ОК 01 – ОК 04 ПК6.4	Устный опрос Тестирование	ОК 01 – ОК 04 ПК6.4	Зачет	ОК 01 – ОК 04 ПК6.4

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины

4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы к устному опросу

1. Дайте определение метрологии как науки.
2. Какие законодательные акты формируют основу стандартизации в РФ?
3. Цели, задачи, принципы метрологии.
4. Цели, задачи, принципы стандартизации.
5. Цели, задачи, принципы сертификации.
6. Объекты метрологии стандартизации и сертификации.
7. Средства метрологии стандартизации и сертификации.
8. Перечислите основные виды измерения.
9. Перечислите основные методы контроля.
10. Дайте определение физической величины. Перечислите основные единицы физических величин.
11. По каким признакам производится классификация средств измерений?
12. С какой целью выполняется обработка результатов измерений?
13. Какие виды погрешностей вы знаете?
14. Сколько значащих цифр должна содержать погрешность?
15. Назовите два основных документа, которые определяют правовые основы единства измерений.
16. Какие службы включает в себя Российская система измерений?
17. Что является организационной основой обеспечения единства измерений в РФ?
18. Какие организации включает в себя метрологическая служба РФ?
19. С какой целью осуществляется государственный метрологический контроль и надзор?
20. Что является объектами государственного метрологического контроля и надзора?
21. Приведите структурную схему государственного метрологического контроля и надзора.
22. Виды метрологического контроля.
23. Виды метрологического надзора.
24. Какие национальные органы по стандартизации вы знаете?
25. Что означает принцип добровольного применения стандартов?
26. Какие требования стандартов являются обязательными?
27. Что представляет собой система стандартов?
28. Какие основные системы стандартов вы знаете?
29. Что называют техническим регламентом?
30. Перечислите основные методы стандартизации.
31. В чем состоит цель ИСО?
32. Структура ИСО.
33. Назовите 7 комитетов, которые подчиняются Совету ИСО.
34. Каким количеством голосов принимаются стандарты ИСО?
35. Какой характер носят требования стандартов ИСО?

36. В чем состоит цель МЭК?
37. В чем состоит цель ВТО?
38. Какие европейские организации по стандартизации вы знаете?
39. Какие американские организации по стандартизации вы знаете?
40. Сколько классов точности установлено для подшипников?
41. Какую роль играют наружное и внутреннее кольца подшипников при обеспечении сопряжения?
42. Как обозначают поля допусков и посадки подшипников и сопрягаемых с ними деталей на чертежах?
43. На какие группы можно разделить резьбы по эксплуатационному признаку?
44. Какие основные параметры резьбы регламентированы ГОСТ 9150-2002?
45. Какие элементы резьбы ограничиваются допусками?
46. На какие группы разбиты длины свинчивания?
47. Как обозначаются резьбовые соединения на чертежах?
48. Каково назначение шпоночных и шлицевых соединений?
49. Перечислите виды шпонок.
50. Какие основные способы центрирования прямобочных соединений вы знаете?
51. Что представляют собой отклонение формы?
52. Какие существуют виды отклонений формы и условные знаки для указания допусков формы на чертежах?
53. Что такое отклонение расположения?
54. Какие существуют виды отклонений расположения и условные знаки для указания допусков расположения на чертежах?
55. Что такое суммарное отклонение формы и расположения?
56. Что называется шероховатостью поверхности?
57. Сколько параметров шероховатости устанавливает ГОСТ 2789-73?
58. Какие знаки используют для обозначения требований к шероховатости поверхности?
59. Что такое базовая длина и для чего она используется?
60. На какие группы подразделяется потребляемая и эксплуатируемая продукция?
61. Дайте определения понятия «качество».
62. Какие этапы жизненного цикла продукции включает в себя «петля» качества?
63. Перечислите основные группы показателей качества.
64. Какие методы оценки уровня качества продукции?
65. Что включает в себя понятие «управление качеством продукции»?
66. Какие виды контроля в зависимости от этапа производства вы знаете?
67. Какие виды контроля в зависимости от охвата контролируемой продукции вы знаете?
68. Какие виды контроля в зависимости от участия человека вы знаете?
69. Какие виды контроля в зависимости от характера воздействия на контролируемую деталь вы знаете?
70. Какие показатели технологичности вы знаете?
71. Дайте определение технологичности.
72. Каковы особенности модели процесса общего руководства качеством (на основе стандартов ИСО серии 900)?

73. Что представляет собой всеобщий менеджмент качества?
74. Каковы особенности применения стандартов ИСО серии 9000 в автомобильной промышленности?
75. Дайте определение сертификации.
76. Перечислите формы подтверждения соответствия.
77. Каковы основные цели подтверждения соответствия?
78. Как осуществляется декларирование соответствия?
79. Каково основное содержание декларации о соответствии?
80. В каких случаях рекомендуется обязательная сертификация?
81. Что такое сертификат соответствия и каково его содержание?
82. Объясните причину разделения сертификации на обязательную и добровольную.
83. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р?
84. Что такое система сертификации?
85. Приведите правила Российской системы сертификации.
86. Кто является участником системы сертификации?
87. В чем заключается назначение органов по сертификации?
88. В чем заключается назначение испытательных лабораторий?
89. Дайте определения схемы сертификации.
90. Объясните назначение модулей оценки соответствия в рамках директив ЕС.
91. Объясните назначение схем сертификации продукции.
92. Объясните назначение схем сертификации работ и услуг.
93. Перечислите стадии процесса сертификации.
94. Назовите основной организационно-методический документ системы сертификации автомобильного транспорта.
95. Назовите участников системы сертификации автомобильного транспорта.
96. Назовите этапы подготовки к сертификации автомобильного транспорта.
97. Назовите действия заявителя при подаче заявки на сертификацию.
98. Назовите этапы экспертизы и идентификации.
99. Какие специальные процедуры и требования существуют при сертификации автомобильного транспорта?
100. Какие документы рассматриваются при проведении инспекционного контроля?

Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

№п/п	Задания для рубежного контроля	Месяц	Форма контроля
	6 семестр		
1.	Контрольные вопросы	январь	устный опрос
2.	Контрольные вопросы	февраль	устный опрос
3.	Контрольные вопросы	март	устный опрос
4.	Контрольные вопросы	апрель	устный опрос
5.	Тест по пройденным темам	май	письменный опрос

К разделу 1. Основы стандартизации

1. Что такое стандартизация? Назовите цели, задачи, объекты, область стандартизации.
2. Назовите основные виды стандартизации.
3. Какие законы, действующие в нашей стране, определяют правовые основы стандартизации?
4. Что такое стандарт? Какие основные документы входят в состав нормативных?
5. Перечислите основные стандарты, разрабатываемые в нашей стране и охарактеризуйте их.
6. Что такое «ТУ»? В каких случаях данный документ становится нормативным?
7. Какие задачи стоят перед государственным стандартом?
8. Перечислите права и обязанности госинспекторов. Каким правовым документом они установлены?
9. Каким образом организуются работы по стандартизации в России? Органы управления и службы стандартизации: перечислите и укажите основные функции.
10. В чем суть международной и региональной стандартизации?
11. Назовите основные стадии разработки, внедрения стандартов, пересмотра и отмены старых стандартов.
12. Какими обстоятельствами вызвано реформирование стандартизации в России? Перечислите основные принципы нового подхода.
13. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
14. Какие ведущие международные организации по стандартизации вы знаете?

К разделу 2 Основы взаимозаменяемости

1. Что понимается под принципом взаимозаменяемости?
2. Какие существуют виды посадок?
3. В результате чего возникают погрешности при изготовлении деталей? (Указать не менее четырех-пяти причин.)
4. Охарактеризуйте виды измерений.
5. Что называют допуском?
6. Чем отличается поле допуска от допуска?
7. Запишите условие годности детали типа «вал».

8. Каким образом может проводиться сборка по методу неполной взаимозаменяемости?
9. Расшифруйте обозначения ЕСКД, ЕСДП.
10. Какой размер называют номинальным?

К разделу 3. Основы метрологии и технические измерения

1. Дайте определение метрологии как науки. Назовите цели, объекты и задачи метрологии.
2. Какую область (знаний, деятельности) охватывает метрология?
3. Назовите основные положения Закона «Об обеспечении единства измерений». Какие виды ответственности установлены за нарушение законодательства по метрологии?
4. Перечислите основные физические единицы, разработанные XI генеральной конференцией по мерам и весам в 1960 году.
5. Какие виды средств измерений применяются в метрологии? Дайте определение и краткую характеристику.
6. Назовите основные функции государственной метрологической службы.
7. Какой орган федеральной власти осуществляет руководство метрологической службой?
8. Назовите и охарактеризуйте виды государственного метрологического контроля.
9. Какие процедуры проверок входят в понятие государственного метрологического надзора?
10. Дайте краткую характеристику Российской системы калибровки. Чем вызвана необходимость применения данной системы?

К разделу 4. Основы сертификации

1. Что такое «Сертификация»? Ее цели и объекты.
2. Что такое «Оценка соответствия»? Перечислите и поясните основные принципы подтверждения соответствия.
3. Перечислите основные законы РФ, обеспечивающие деятельность по сертификации в России.
4. Обязательная и добровольная сертификация. Какие цели поставлены перед ними?
5. Назовите участников обязательной и добровольной сертификации, их права и обязанности.
6. Перечислите основные функции Госстандарта РФ.
7. Какие функции выполняют орган по сертификации и аккредитованные испытательные лаборатории?
8. Сформулируйте правила сертификации. Определите опорные моменты этих правил.
9. Что такое «схемы сертификации»? Для чего они служат, и в чем проявляется их эффективность?
10. Что такое «Сертификат соответствия»? Опишите его основные позиции.
11. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р?

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Задания в тестовой форме (пример)

Тестовое задание № 1

1. Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области при участии всех заинтересованных сторон называется ...

- 1) сертификацией
- 2) качеством
- 3) стандартизацией
- 4) метрологией

2. Единицей измерения термодинамической температуры в СИ является ...

- 1) К
- 2) кг
- 3) м
- 4) с

3. При обработке отверстия задан номинальный размер $D = 230$ мм. Если нижнее предельное отклонение $EI = + 0,015$ мм, допуск $T_D = 0,026$ мм, то верхнее отклонение ES равно

- 1) $+ 0,010$
- 2) $+ 0,041$
- 3) $+ 0,026$
- 4) $- 0,010$

4. Условное обозначение R_z - это

- 1) среднее арифметическое отклонение профиля поверхности
- 2) средняя высота неровностей по 10 точкам
- 3) средний шаг неровностей по средней линии
- 4) максимальная высота неровностей

5. Ответственность за наличие у продавца сертификата и знака соответствия на продукцию, подлежащую обязательной сертификации, несет

- 1) испытательная лаборатория
- 2) предприятие-изготовитель
- 3) региональный центр Госстандарта РФ

4) торгующая организация

6. Измерительные приборы перед измерением, как правило, настраиваются на размер

- 1) номинальный
- 2) средний
- 3) максимальный
- 4) минимальный
- 5) действительный

7. Число 30 в условном обозначении резьбы М 12- 7g6g – 30 обозначает

- 1) наружный диаметр резьбы
- 2) средний диаметр резьбы
- 3) степень точности резьбы
- 4) длину контролируемой части болта

8. Погрешности, возникающие в процессе измерения, подразделяются на:

- 1) случайные
- 2) систематические
- 3) случайные и систематические
- 4) постоянные и переменные

9. Эстетические показатели качества продукции определяются следующим методом:

- 1) измерительным
- 2) расчетным
- 3) социологическим
- 4) регистрационным
- 5) органолептическим

10. Цель объекта определяется по шкале...

- 1) абсолютной
- 2) наименований
- 3) интервалов
- 4) порядка

Укажите номера всех правильных ответов

11. Единица измерения электрического потенциала

- 1) джоуль/кулон
- 2) Ампер
- 3) Вольт /метр
- 4) Вольт

12. Штангенциркуль имеет измерительную штангу с _____ шкалами.

- 1) автоматической
- 2) нониусной
- 3) аналитической
- 4) основной

Дополните

13. Эталон, с наивысшей точностью обеспечивающий воспроизведение и хранение единиц физических величин, называется ...

14. Метод измерений, основанный на том, что чувствительный элемент прибора приводится в соприкосновение с объектом измерения, называется ...

15. Участником системы сертификации не является

Тестовое задание № 2

1. Повышение уровня безопасности жизни, здоровья, имущества – это _____ стандартизации.

- 1) цель
- 2) объект
- 3) принцип
- 4) область

2. Стандартизация, проводимая специальными организациями или группой государств с целью облегчения взаимной торговли, научных, технических и культурных связей, называется ...

- 1) межгосударственной
- 2) региональной
- 3) национальной
- 4) международной

3. Укажите вариант ответа, где наибольший предельный размер вала равен номинальному размеру:

- 1) $85^{+0,2}$
- 2) $85^{+0,4}_{+0,}$
- 3) $85^{\pm 0,2}$
- 4) $85_{-0,5}$

4. Приведенный знак шероховатости поверхности $\sqrt{\quad}$ означает, что поверхность

- 1) может быть получена любым способом
- 2) может быть получена только удалением слоя материала
- 3) может быть получена только без удаления поверхностного слоя материала
- 4) не подлежит обработке по данному чертежу
- 5) остается в состоянии поставки

5. Цель обязательной сертификации продукции:

- 1) совершенствование производства
- 2) оценка технического уровня продукции
- 3) информация потребителей о качестве продукции
- 4) доказательство безопасности продукции
- 5) защита потребителей от некачественного товара

6. Назначением предельных калибров является

- 1) измерение предельных размеров деталей
- 2) измерение предельных размеров рабочих калибров
- 3) контроль предельных размеров деталей
- 4) контроль предельных размеров и шероховатости поверхности деталей

7. Дано условное обозначение шпонки: Шпонка 2 (18х 11х100 ГОСТ 23360-78).

Укажите, какой параметр и для какой шпонки обозначен числом 18:

- 1) длина призматической шпонки
- 2) высота сегментной шпонки
- 3) диаметр сегментной шпонки
- 4) ширина призматической шпонки

8. Все погрешности средств измерений в зависимости от внешних условий делятся на ...

- 1) абсолютные и относительные
- 2) основные и дополнительные
- 3) прямые и косвенные
- 4) однократные и многократные

9. Услуги нематериального характера оцениваются

- 1) расчетным
- 2) экспертным
- 3) не оцениваются при сертификации
- 4) с использованием технических средств

10. Шкала интервалов времени – это характерный пример шкалы...

- 1) отношений
- 2) порядка
- 3) интервалов
- 4) наименований

Укажите номера всех правильных ответов

11. Классы точности наносятся на ...

- 1) указатели (стрелки)
- 2) корпуса СИ
- 3) циферблаты
- 4) стойки

12. К штангенинструментам относятся ...

- 1) штангетки
- 2) шерхебели
- 3) штангенциркули
- 4) штангенрейсмусы

Дополните

13. Одной из главных задач метрологии является обеспечение _____ измерений.

14. Утверждение типа средств измерений входит в государственный метрологический ...

15. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе ...

Тестовое задание № 3

1. Содействие развитию торговли товарами и услугами путем разработки европейских стандартов (евронорм) является целью ...

- 1) СЕН
- 2) КОПАНТ
- 5) СЕНЭЛЕК
- 4) ЕТСИ

2. Стандарты, нормирующие типы стандартизуемой продукции в зависимости от ее основных свойств, а также основные параметры (размеры), характеризующие эти типы продукции, называются ...

- 1) стандартами предприятий
- 2) отраслевыми стандартами
- 3) стандартами типов и основных параметров
- 4) техническими условиями

3. В условном обозначении размера $50^{+0,025}$ число « + 0,025» означает

- 1) допуск размера
- 2) нижнее предельное отклонение
- 3) верхнее предельное отклонение
- 4) номинальный размер
- 5) действительный размер

4. Какой из перечисленных параметров является средне арифметическим отклонением профиля

- 1) R_z
- 2) R_a
- 3) $R_{\max}$
- 4) $R_{\min}$

5. Сертификация продукции обязательна, если

- 1) изготовитель принял решение
- 2) организация- потребитель приняла решение
- 3) продукция включена в Перечень обязательной сертификации
- 4) региональные органы управления приняли решение

6. Штангенциркуль – это инструмент для точного измерения _____ деталей.

- 1) массы и веса
- 2) теплопроводности
- 3) количества
- 4) наружных и внутренних размеров

7. Цифра 12 в условном обозначении резьбы М 12-7g6g – 30 обозначает

- 1) средний диаметр резьбы
- 2) наружный диаметр резьбы
- 3) внутренний диаметр резьбы
- 4) длину свинчивания резьбы

8. Из перечисленных единиц системы SI основной не является ...

- 1) Кельвин
- 2) Кандела
- 3) Вольт
- 4) Моль

9. Все отклонения, обнаруженные в ходе аудита (Гост Р ИСО 9001) может быть классифицированные как...

- 1) недостатки
- 2) нарушения
- 3) несоответствия
- 4) неправильности

10. Измерение физической величины по шкале порядка...

- 1) сила землетрясения
- 2) сила электрического тока
- 3) температура по Цельсию
- 4) времени

Укажите номера всех правильных ответов

11. По способу использования продукцию можно разделить на...

- 1) потребляемую
- 2) эксплуатируемую
- 3) товары народного потребления
- 4) товары социального и производственного назначения

12. Погрешности в форме деталей в виде тел вращений выражаются в ...

- 1) конусности
- 2) овальности
- 3) не прямолинейности
- 4) не параллельности

Дополните

13. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» отражает общие правила и требования в области.....

14. Эталон применяемый для сличения эталонов называется эталоном

15. Ведущая роль в разработке международных стандартов в области электротехнике, радиоэлектронике и связи принадлежит

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Номер вопроса	Тестовое задание №1	Тестовое задание №2	Тестовое задание №3
1	3	1	1
2	1	4	3
3	2	4	3
4	2	1	2
5	4	4	3
6	1	3	4
7	4	4	2
8	3	2	3
9	3	2	3
10	2	3	1
11	1,4	2,3	1,2
12	2,4	3,4	1,2
13	первичным	единства	метрологии
14	контактным	контроль	сравнение
15	потребитель	заявитель	МЭК

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка студента	Количество правильных ответов (из 10 вопросов тестового задания)
5- «отлично»	14 и более
4-«хорошо»	от 10 до 14
3-«удовлетворительно»	от 7 до 10
2-«неудовлетворительно»	7 и менее

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины

6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Какую область (знаний, деятельности) охватывает метрология?
2. Назовите древнерусские единицы длины.
3. Расскажите о происхождении основных мер длины.
4. Что представляет собой физическая величина?
5. Что подразумевают под единством измерений?
6. Что такое шкала физической величины? Приведите примеры различных шкал ФВ.
7. Какие системы физической величин вы знаете?
8. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
9. Что называют стандартизацией и стандартом?
10. Перечислите цели и задачи стандартизации и поясните на примерах.
11. Какие ведущие международные организации по стандартизации вы знаете?
12. Перечислите головные научно-исследовательские институты по стандартизации, и какими вопросами они занимаются.
13. Дайте определение сертификации.
14. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТР?
15. Что такое «физическая величина», «измерение», «точность и погрешность» измерения?
16. Охарактеризуйте виды измерений.
17. Какие виды средств измерений применяются в метрологии? Дайте определение и краткую характеристику.
18. Назовите основные функции государственной метрологической службы. Какой орган федеральной власти осуществляет руководство этой службой?
19. Назовите и охарактеризуйте виды государственного метрологического контроля.
20. Какие процедуры проверок входят в понятие государственного метрологического надзора?
21. Дайте краткую характеристику Российской системы калибровки. Чем вызвана необходимость применения данной системы? Какие возникают трудности в работе системы калибровки?
22. Что такое стандартизация? Назовите цели, задачи, объекты, область стандартизации.
23. Назовите основные виды стандартизации.
24. Какие законы, действующие в нашей стране, определяют правовые основы стандартизации?
25. Перечислите основные стандарты, разрабатываемые в нашей стране и охарактеризуйте их.
26. Что такое «ТУ»? В каких случаях данный документ становится нормативным?
27. Каким образом организуются работы по стандартизации в России? Органы управления и службы стандартизации: перечислите и укажите основные функции.
28. В чем суть международной и региональной стандартизации?
29. Что такое «Сертификация»? Ее цели и объекты.
30. Что такое «Оценка соответствия»? Перечислите и поясните основные принципы подтверждения соответствия.
31. Перечислите основные законы РФ, обеспечивающие деятельность по сертификации в России.
32. Обязательная и добровольная сертификация. Какие цели поставлены перед ними?
33. Назовите участников обязательной и добровольной сертификации, их права и обязанности.

34. Какие функции выполняют орган по сертификации и аккредитованные испытательные лаборатории?
35. Сформулируйте правила сертификации. Определите опорные моменты этих правил.
36. Что такое «схемы сертификации»? Для чего они служат, и в чем проявляется их эффективность?
37. Что такое «Сертификат соответствия»? Опишите его основные позиции.
38. Качество продукции. Понятие продукции, свойства и признаки
39. Показатели качества продукции. Основные группы показателей качества
40. Экспертные методы управления качеством
41. Статистические методы управления качеством

Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

7. Приложения.

Основная литература:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856>
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517655>
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656>
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517659>

Дополнительная литература:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512215>
2. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511948>
3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891>

Интернет-ресурсы :

1. Электронная библиотека Гумер : режим доступа <https://www.gumer.info>
2. Информационно-библиотечный сайт открытого доступа - Режим доступа: <https://twirpx-com.ru/>
3. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - Режим доступа: <http://www.gost.ru>
4. Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия - Режим доступа: <http://www.gostinfo.ru>

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

Периодические издания:

Стандарты и качество : науч.-техн. журн. / учредитель : РИА «Стандарты и качество». – 1927 - . – Москва : ООО РИА «Стандарты и качество», 2019. – Ежемес. – ISSN 0038-9692. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания:

Методические указания к практическим работам Старунский А.В. Рембалович Г.К [Электронный ресурс] /. - Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL :
<http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО



А. С. Емельянова

«19» марта 2025 г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Белова М.Н. Преподаватель отделения ФДП И СПО

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1. Форма аттестации учебной дисциплины	5
2. Результаты освоения учебной дисциплины	6
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	7
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	12
4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины	18
5.1. Задания для оценки освоения дисциплины	
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	25
6.1. Задания для оценки освоения дисциплины	
7. Приложения	34

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК 02, ОК 09) и профессиональные компетенции (ПК 5.1, 5.2, 5.4, ПК 6.1, 6.2, 6.4)

Уметь:

У₁ - оформлять в программе Компас 3D проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У₂ - строить чертежи деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерные модели деталей;

У₃ - решать графические задачи;

У₄ - работать в программах, связанных с профессиональной деятельностью.

Знать:

З₁ - правила построения чертежей деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерных моделей деталей в программе Компас 3D;

З₂ - способы графического представления пространственных образов;

З₃ - возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;

З₄ - основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации применительно к программам компьютерной графики в профессиональной деятельности;

З₅ - основы трёхмерной графики;

З₆ - программы, связанные с работой в профессиональной деятельности.

Общие компетенции (ОК 02, ОК 09).

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК 5.1, 5.2, 5.4, ПК 6.1, 6.2, 6.4)

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.

ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает практический опыт:

- в оформлении различной технической документации;
- в решении графических задач;
- работы в различных программах, связанных с профессиональной деятельностью.

Форма аттестации по учебной дисциплине

4 семестр—другая форма контроля - тестовая контрольная работа.

2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У₁ - оформлять в программе Компас 3D проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У₂ - строить чертежи деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерные модели деталей;
- У₃ - решать графические задачи;
- У₄ - работать в программах, связанных с профессиональной деятельностью.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З₁ - правила построения чертежей деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерных моделей деталей в программе Компас 3D;
- З₂- способы графического представления пространственных образов;
- З₃ - возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- З₄ - основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации применительно к программам компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- З₅ -основы трёхмерной графики;
- З₆ -программы, связанные с работой в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает практический опыт:

- в оформлении различной технической документации;
- в решении графических задач;
- работы в различных программах, связанных с профессиональной деятельностью.

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Программное обеспечение профессиональной деятельности						
Тема 1.1. Программное обеспечение профессиональной деятельности	<i>Устный опрос</i> Дайте определение терминов: информация, информационная технология (ИТ), информационная система (ИС). Классификация информационных систем. Дайте определение программного обеспечения (ПО), привести классификацию ПО.(Базовое программное обеспечение.Прикладное программное обеспечение). Составить синквейн по вариантам	ОК 2. ОК 9.				
Тема 1.2. Информационные	<i>Устный опрос</i> Дайте определение	ОК 2. ОК 9. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК				

системы в профессиональной деятельности	терминов: информационная система (ИС). Классификация информационных систем. Приведите примеры информационных систем в профессиональной деятельности. Письменный опрос Задание: составить и заполнить таблицу «Классификация и виды информационных систем»	5.4. ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.4.				
Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования						
Тема 2.1. Графический редактор Компас 3D	<i>Устный опрос</i> Перечислите основные элементы обучающей программы "Графического редактора Компас 3D" Перечислите инструменты, привязки в обучающей программе "Графического редактора Компас 3D" Практическое занятие № 1. Заполнение основной надписи в чертежах. Построение геометрических примитивов Практическое занятие №	ОК 2. ОК 9. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.4. ПК 6.1. ПК 6.4.	защиты отчёта по практическому занятию.	ОК 2. ОК 9. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.4. ПК 6.1. ПК 6.4.		

	2. Построение чертежа детали №1. Использование привязок. Простановка размеров. Практическое занятие № 3. Построение 3-х проекций детали №2 по сетке. Практическое занятие № 4. Построение 3-х проекций детали №3. Построение с помощью вспомогательных линий. Практическое занятие № 5. Выполнение рабочего чертежа 3-х – мерной модели деталей № 3					
Тема 2.2. Система проектирования	<i>Устный опрос</i> 1. Перечислить особенности построения планировки производственного участка или зоны. 2. Перечислить особенности размещения на чертеже оборудования, входящего в состав производственного участка или зоны. 3. Описать простановку условных	ОК 2. ОК 9. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.4. ПК 6.1.	защиты отчёта по практическому занятию.	ОК 2. ОК 9. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.4. ПК 6.1.		

	обозначений, размеров и номеров позиций. 4. Перечислить особенности оформления плакатов с оборудованием и технологическим процессом ремонта. Практическое занятие № 6. Размещение на чертеже оборудования и спецификации. Практическое занятие № 7. Выполнение чертежа планировки СТОА. Практическое занятие № 8. Составление спецификации оборудования. Практическое занятие № 9. Выполнение чертежа конструкторской части. Практическое занятие № 10. Создание плаката технологического процесса ремонта. Практическое занятие № 11. Создание плаката с внедряемым оборудованием Практическое занятие № 12. Создание планировки зоны ТО и ТР СТОА в КОМПАС 3D Практическое занятие № 13. Создание планировки специализированного поста СТОА в КОМПАС					

	3D					
Раздел 3. Программные продукты по учёту эксплуатационных материалов и запасных частей автомобилей; для диагностики узлов и агрегатов автомобилей						
Тема 3.1 Программы по учёту эксплуатационных материалов и запасных частей автомобилей	<i>Устный опрос</i> 1. Перечислить основные элементы обучающей программы Мини автосервис. 2. Рассказать правила заполнения технического паспорта автомобиля в программе Мини автосервис Практическое занятие № 14. Составление заказа-наряда на техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в программе Мини автосервис.	ОК 2. ОК 9. ПК 6.2. ПК 6.4.	защиты отчёта по практическому занятию.	ОК 2. ОК 9. ПК 6.2. ПК 6.4.		
Тема 3.2. Программа для диагностики узлов и агрегатов автомобилей	<i>Устный опрос</i> 1. Перечислить особенности определения порядка проведения компьютерной диагностики. 2. Дать определение порядка проведения компьютерной диагностики узлов автомобиля по представленным материалам. Практическое занятие №	ОК 2. ОК 9. ПК 6.2. ПК 6.4.	защиты отчёта по практическому занятию.	ОК 2. ОК 9. ПК 6.2. ПК 6.4.	другая форма контроля- тестовая контрольная работа.	ОК 2. ОК 9. ПК 6.2. ПК 6.4.

	15. Создать презентацию компьютерной диагностики узлов автомобиля.					

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины

4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

Раздел 1. Программное обеспечение профессиональной деятельности

Тема 1.1. Программное обеспечение профессиональной деятельности

Вопросы для устного опроса

Дайте определение терминов: информация, информационная технология (ИТ), информационная система (ИС). Классификация информационных систем. Дайте определение программного обеспечения (ПО), привести классификацию ПО. (Базовое программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение).

Синквейн (от фр. *cinquains*, англ. *cinquain*) — это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк.

Синквейн – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.

2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.

3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.

4 строка – фраза, несущая определенный смысл.

5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

Составить синквейн по вариантам.

Вариант 1.

Информация.

Вариант 2.

Информатика.

Тема 1.2. Информационные системы в профессиональной деятельности

Вопросы для устного опроса

Дайте определение терминов: информационная система (ИС). Классификация информационных систем. Приведите примеры информационных систем в профессиональной деятельности.

Задание: составить и заполнить таблицу «Классификация и виды информационных систем»

Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования

Тема 2.1. Графический редактор Компас 3D

Вопросы для устного опроса

1. Перечислите основные элементы обучающей программы "Графического редактора Компас 3D"
2. Перечислите инструменты, привязки в обучающей программе "Графического редактора Компас 3D"

Тема 2.2. Система проектирования

Вопросы для устного опроса

1. Перечислить особенности построения планировки производственного участка или зоны.
2. Перечислить особенности размещения на чертеже оборудования, входящего в состав производственного участка или зоны.
3. Описать простановку условных обозначений, размеров и номеров позиций.
4. Перечислить особенности оформления плакатов с оборудованием и технологическим процессом ремонта.

Раздел 3. Программные продукты по учёту эксплуатационных материалов и запасных частей автомобилей; для диагностики узлов и агрегатов автомобилей

Тема 3.1 Программы по учёту эксплуатационных материалов и запасных частей автомобилей

Вопросы для устного опроса

1. Перечислить основные элементы обучающей программы Мини автосервис.
2. Рассказать правила заполнения технического паспорта автомобиля в программе Мини автосервис

Тема 3.2. Программа для диагностики узлов и агрегатов автомобилей

Вопросы для устного опроса

1. Перечислить особенности определение порядка проведения компьютерной диагностики.
2. Дать определение порядка проведения компьютерной диагностики узлов автомобиля по представленным материалам.

Критерии оценки устного ответа

Оценка	Критерии
«Отлично»	студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не

	только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«Хорошо»	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
«Удовлетворительно»	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
«Неудовлетворительно»	студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

Задания для оценки освоения дисциплины

№ п/п	Задания для рубежного контроля	Месяц	Форма контроля
	4 семестр		
1.	Контрольные вопросы	январь	защиты отчёта по практическому занятию.
2.	Контрольные вопросы	февраль	защиты отчёта по практическому занятию.
3.	Контрольные вопросы	март	защиты отчёта по практическому занятию.
4.	Контрольная работа	апрель	защиты отчёта по практическому занятию. Тестирование.

4 семестр

Январь

Защиты отчёта по практическому занятию.

Контрольные вопросы.

1. С помощью какой команды главного меню проводится настройка рабочей среды?
2. Как с помощью контекстного меню настроить параметры системы?
3. Какие панели инструментов выделяются в системе?
4. Какие типы файлов можно создавать в программе Компас 3D?
5. Как запускается программа КОМПАС 3D?
6. Какие документы можно создавать в Компас 3D?:
7. Где находится начало абсолютной системы координат детали?
8. Укажите как можно задать параметры формата в программе Компас 3D?
9. Ориентация листа чертежа. Какой она бывает и как задается в программе Компас 3D?
10. С помощью каких команд можно заполнить основную надпись чертежа?
11. В чем разница между локальными и глобальными привязками?

Февраль

Защиты отчёта по практическому занятию.

Контрольные вопросы.

1. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение
2. Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в Компас 3D вы знаете?
3. Какой алгоритм построения трехмерной модели тела вращения по образующей линии?
4. Что отображается на сечениях?
5. Как построить сложную деталь с применением операции по сечениям?
6. Как разбить деталь на составные части по операциям выполнения?
7. Перечислите виды проекций детали на чертеже.
8. Какие стили линий используются для изображений линий видимого и невидимого контура?
9. Что такое проекционная связь?

Март

Защиты отчёта по практическому занятию.

Контрольные вопросы.

1. Каким требованиям должен удовлетворять чертеж общего вида?
2. Что подразумевается под чтением чертежа общего вида?
3. Что называется детализацией?
4. Должно ли соответствовать количество изображений деталей на сборочном чертеже количеству изображений этой же детали на рабочем чертеже?
5. Какие типовые проекты АТП нашли наибольшее распространение?
6. В чем заключаются особенности планировочных решений при проектировании СТОА?
7. Где рекомендуется располагать дорожные СТОА?
8. Какую методику применяют при проектировании СТОА?
9. Что представляет собой расчетно-пояснительная записка проекта предприятия?
10. Что понимают под графической частью проекта?
11. С какой целью вводятся коэффициенты корректировки нормативов?
12. Как определяют периодичность ТО-1 и ТО-2?

Апрель

Защиты отчёта по практическому занятию.

Контрольные вопросы.

1. Привести классификацию документов, используемых для организации и учета СТО
2. В каких случаях составляют первичные документы? Перечислите первичные документы, применяемые на станции техобслуживания
3. Назначение и виды сводных документов?
4. Раскройте сущность схемы документооборота на станции технического обслуживания автотранспорта

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплины

Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы для подготовки к тестированию 4 семестр

1. Основные понятия и определение информационных технологий.
2. Базовая конфигурация персонального компьютера.
3. Системное программное обеспечение персонального компьютера.
4. Формы представления и способы передачи информации.
5. Программного обеспечения персонального компьютера: состав, характеристика.
6. Прикладное программное обеспечение, состав, характеристика.
7. Аппаратное обеспечение вычислительной техники, состав, характеристика основных устройств.
8. Основные элементы интерфейса графического редактора «Компас-3D».
9. Базовые приемы работы в системе «Компас-3D».
10. Ввод технологических обозначений в среде «Компас-3D».
11. Точное черчение. Локальные привязки.
12. Глобальные привязки.
13. Способы выделения объектов.
14. Редактирование объектов в системе «Компас-3D».
15. Использование слоев
16. Стиль отрисовки чертежных объектов. Изменение стиля нескольких объектов.
17. Ввод размеров в графическом редакторе «Компас-3D».

Другая форма контроля в виде тестовой контрольной работы

В содержании тестов включены задания по наиболее значимому изученному материалу.

Тест разработан в двух вариантах одинаковой сложности с количеством вопросов (заданий) – 25.

К каждому варианту прилагаются эталоны правильных ответов.

Контрольный тест состоит из тестовых заданий 4 форм – открытой, закрытой, на упорядочении и на соответствие.

По уровню усвоения вопросы делятся на:

- 1 уровень (задания легкие) – 12 заданий;
- 2 уровень (задания средней трудности) – 11 заданий;
- 3 уровень (задания трудные) – 2 задания.

Время на выполнение данной работы отводится 40 – 60 мин.

Для оценивания результатов тестовой работы можно применить следующие критерии оценки:

за правильный ответ 1 уровня сложности - 1 балл,
2 уровня – 2 балла и 3 уровня сложности – 3 балла.
оценка «5» за 35 – 37 баллов
оценка «4» за 26 – 34 баллов
оценка «3» за 14 – 25 баллов
оценка «2» за 0 – 13 баллов.

Вариант 1

1. Рассортируйте устройства на устройства ввода и вывода информации:

1. А) монитор, Б) клавиатура, В) мышь, Г) принтер, Д) сканер, Е) CD-ROM, Ж) модем, З) микрофон, И) дисковод, К) наушники. **

2. Установите соответствие между названиями программ и классами программного обеспечения. **

1. Paint

2. ОС Windows

3. C++

a. прикладное программное обеспечение

b. системное программное обеспечение

c. системы программирования

3. Укажите соответствие для всех 8 вариантов ответа: **

1) Linux

2) WordPad

3) Photoshop

4) Kaspersky security

5) AIMP

6) Excel

7) Access

8) C++

a. Графический редактор

b. Операционная система

c. Текстовый редактор

d. Антивирусная программа

e. Медиа проигрыватель

f. Табличный процессор

g. Система программирования

h. Система управления базами данных

4. Какой браузер самый популярный? *

a) Opera;

- б) Mozilla Firefox;
- в) яндекс.браузер;
- г) GoogleChrome.

5. Услуга по предоставлению ресурсов для размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети?*

- а) Хостинг;
- б) Копирайтинг;
- в) Троллинг;
- г) Холдинг.

6. Установите последовательность этапов развития информационной технологии*

- 1. "электрическая" технология
- 2. "механическая" технология
- 3. "электронная" технология
- 4. "компьютерная" технология
- 5. "ручная" технология

7. Информационная система-это_____***

8. Соответствие кнопок их операциям**

1)	А) Позиции
2)	Б) Разрез
3)	В) База
4)	Г) Шероховатость

9. Какое расширение имеет файл фрагментов в среде Компас-3D***

10. Что изображено на рисунке справа? *

- а. Указатель начала координат
- б. Блок, содержащий выбранный набор команд
- с. Блок, содержащий методы выбранной в текущем наборе команды
- д. Блок переключателей между наборами команд

11. Кнопка, позволяющая перейти на панель инструментов «Геометрия»*

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

12. Кнопки, предназначенные для редактирования*

- 1)
- 2)

3) 

4) 

13. Кнопка  включает команду*

- 1) установить текущий масштаб
- 2) приблизить, отдалить
- 3) перенести объект
- 4) включить ортогональное черчение

14. Кнопка  позволяет поставить на чертеже*

- 1) шероховатость
- 2) базу
- 3) допуск
- 4) позиции

15. Кнопка  позволяет выполнить команду *

- 1) поставить сетку
- 2) поставить штриховку
- 3) поставить привязки
- 4) копировать

16. Последовательность действий операций для преобразования чертежа во фрагмент**

1) без оформления	
2) параметры первого листа	
3) оформление	
4) сервис	
5) параметры	

17. Соответствие наименования панели ее условному обозначению**

1) 	А) Геометрия
2) 	Б) Размеры
3) 	В) Измерения
4) 	Г) Редактирование

18. Кнопки , , , ,  принадлежат панели инструментов*

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

19. Кнопки ,  принадлежат панели инструментов*

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

20. Если в списке всех существующих работ и материалов работа/материал выбрана, то в начале строки стоит знак...*

1. "@".

- 2. \$
- 3. &
- 4. #

21. Последовательность этапов компьютерной диагностики автомобилей следующая:**

- 1) контроль текущих параметров всех систем;
- 2) чтение и обнуление кодов неполадок;
- 3) проверка работоспособности механизмов;
- 4) обнуление сервисных периодов;
- 5) кодирование блоков управления;
- 6) синхронизация иммобилайзера и электронного блока управления (ЭБУ) двигателя;
- 7) отладка пневматической подвески;
- 8) выставление рабочих оборотов и др.

22. Чтобы сделать диагностику инжекторного автомобиля с помощью ноутбука, потребуется следующие перечень оборудования. Выберите несколько правильных ответов.**

- a. Сканер (USB, Bluetooth и Wi-Fi);
- b. Программное обеспечение;
- c. В некоторых случаях переходники;
- d. Ноутбук с USB, Bluetooth и Wi-Fi.
- e. Принтер.
- f. Модем.

23. Вставьте пропущенное слово:**

Плавный переход одной линии в другую называют _____

- a. Сопряжение
- b. Напряжение
- c. Соединение
- d. Растяжение

24. **2:1** называют масштабом _____ **

- a. масштаб уменьшения;
- b. масштаб увеличения;
- c. входной масштаб;
- d. точный масштаб.

25. В каких единицах выражают линейные размеры на машиностроительных чертежах?**

- a. километрах
- b. дециметрах

- c. градусах
- d. миллиметрах

Вариант 2

1. Рассортируйте устройства на 1) внутренние и 2) внешние:**
A) принтер, Д) дисковод,
Б) сканер, Е) звуковая карта,
В) модем, Ж) WEB - камера,
Г) CD-ROM, 3) DVD-ROM.
2. Установите соответствие между названиями программ и классами программного обеспечения.**
 1. Delphi
 2. MicrosoftExcel
 3. драйвер клавиатуры
 - a. прикладное программное обеспечение
 - b. системы программирования
 - c. системное программное обеспечение
3. Укажите соответствие для всех 8 вариантов ответа:**
 - 1) Linux
 - 2) WordPad
 - 3) Photoshop
 - 4) Kaspersky security
 - 5) AIMP
 - 6) Excel
 - 7) Access
 - 8) C++
 - a. Графический редактор
 - b. Операционная система
 - c. Текстовый редактор
 - d. Антивирусная программа
 - e. Медиа проигрыватель
 - f. Табличный процессор
 - g. Система программирования
 - h. Система управления базами данных
4. Организация, предоставляющая услуги в присоединении пользователей к сети Internet.*
 - a) Провайдер;
 - б) Хост-машина;
 - в) Домен;
 - г) сервер.
5. Специальная программа для просмотра файлов в Интернете?*
 - a) Диспетчер поиска;
 - б) Сайт;

- в) Браузер;
 г) Поисковая система.
 6. Что можно отнести к инструментарию информационной технологии? **

1. электронные таблицы
2. клавиатурный тренажер
3. системы управления космическим кораблем
4. настольные издательские системы
5. системы управления базами данных

7. Информационная система-это _____ ***

8. Соответствие кнопок их операциям **

1) 	А) Перенести
2) 	Б) Глобальные привязки
3) 	В) Сетка
4) 	Г) Ортогональное черчение

9. Какое расширение имеет файл фрагментов в среде Компас-3D ***



10. Что изображено на рисунке справа? *
- а. Указатель начала координат
 - б. Блок, содержащий выбранный набор команд
 - с. Блок, содержащий методы выбранной в текущем наборе команды
 - д. Блок переключателей между наборами команд

11. Рисование отрезка по двум точкам *

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

12. Кнопка  включает панель *

- 1) геометрия
- 2) размеры
- 3) редактирование
- 4) измерения

13. Кнопка  включает команду *

- 1) перенести объект
- 2) включить, выключить сетку
- 3) вставить таблицу
- 4) масштабирование

14. Кнопка  позволяет поставить на чертеже *

- 1) позиции

- 2) шероховатость
- 3) базу
- 4) допуск

15. Кнопка  позволяет выполнить команду *

- 1) поставить сетку
- 2) поставить штриховку
- 3) поставить привязки
- 4) копировать

16. Последовательность действий операций для преобразования чертежа во фрагмент**

1) без оформления	
2) параметры первого листа	
3) оформление	
4) сервис	
5) параметры	

17. Соответствие наименования панели ее условному обозначению**

1) 	А) Размеры
2) 	Б) Редактирование
3) 	В) Обозначения
4) 	Г) Измерение

18. Панель «параметризация» позволяет выполнить команды*

- 1) установить перпендикулярность
- 2) установить вертикальность
- 3) установить привязки
- 4) установить автоосевую

19. Кнопки , ,  принадлежат панели инструментов *

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

20. Для изменения категории ремонта (т.е. цены) в программе Мини автосервис, необходимо нажать...*

1. @
2. "\$".
3. #
4. &

21. Чтобы сделать диагностику инжекторного автомобиля с помощью ноутбука, потребуется следующие перечень оборудования. Выберите несколько правильных ответов.**

Сканер (USB, Bluetooth и Wi-Fi);

1. Программное обеспечение;
2. В некоторых случаях переходники;
3. Ноутбук с USB, Bluetooth и Wi-Fi.
4. Принтер.
5. Модем.

22. Как называется процесс определения с заданной точностью технического состояния объектов (машин)?*

- a. техническое диагностирования
- b. физическое диагностирования
- c. внешнее диагностирования
- d. визуальное диагностирования

23. Вставьте пропущенное слово:**

Плавный переход одной линии в другую называют _____

- a. Сопряжение
- b. Напряжение
- c. Соединение
- d. Растяжение

24. **2:1** называют масштабом_____**

- a. масштаб уменьшения;
- b. масштаб увеличения;
- c. входной масштаб;
- d. точный масштаб.

25. В каких единицах выражают линейные размеры на машиностроительных чертежах?**

- a. километрах
- b. дециметрах
- c. градусах
- d. миллиметрах

Ключ:

Вариант 1

Вопрос №	Ответ
1	Б,В,Д,Ж,З,И - ввод А,Г,Е,Ж,И,К - вывод

2	1 - В , 2 - А, 3 – С
3	1 - Операционная система, 2 - Текстовый редактор, 3 - Графический редактор, 4 - Антивирусная программа, 5 - Медиа проигрыватель, 6 - Табличный процессор. 7 - Система управления базами данных, 8 - Система программирования
4	а
5	а
6	4; 3; 5; 2; 1;
7	система обработки информации
8	1- Г; 2-в ; 3-а ;4 -б
9	*.frw
10	с
11	1
12	
13	4
14	1
15	1
16	4-5-2-1-3
17	1- в; 2-б ; 3-а ;4 -Г
18	2
19	3
20	1
21	1-2-3-4-5-6-7-8
22	а
23	сопряжение
24	масштаб увеличения
25	миллиметрах

Вариант 2

Вопрос №	Ответ
1	1)В,Г,Д,Е,З 2)А,Б,В,Д,Ж
2	1- В, 2 – А, 3 - С.
3	1 - Операционная система, 2 - Текстовый редактор, 3 - Графический редактор, 4 -

	Антивирусная программа, 5 - Медиа проигрыватель, 6 - Табличный процессор. 7 - Система управления базами данных, 8 - Система программирования
4	а
5	в
6	1, 4, 5
7	система обработки информации
8	1-в; 2-а ; 3-г; 4-б
9	*.frw
10	С
11	2
12	3
13	3
14	3
15	4
16	4-5-2-1-3
17	1-в; 2-а; 3-б; 4-г
18	3
19	3
20	2
21	1,2,3
22	а
23	сопряжение
24	масштаб увеличения
25	миллиметрах

Шкала перевода правильных ответов в баллы:

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	2	2	1	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
2	2	1	1	1	2	2	2	2	2					

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	2	2	1	1	2	3	2	3	1	1	1	1	1	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
2	2	1	1	1	2	1	2	2	2					

7. Приложения.

Перечень используемых нормативных документов:

1. ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
2. Устав ФГБОУ ВО РГТУ
3. Положение о ФДП и СПО ФГБОУ ВО РГТУ.
4. Образовательная программа по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
5. Положение о текущем контроле знаний, промежуточной и государственной (итоговой) аттестации студентов (обучающихся) СПО на ФДП и ФГБОУ ВО РГТУ.

Основная литература:

Основная литература:

1. Горев, А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт): учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11019-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513627>

Дополнительная литература:

1. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512863>
2. Белова М.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] Белова М.Н. - Рязань: РГТУ, 2020- ЭБ РГТУ. - URL : <http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp>

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Официальный сайт фирмы «Аскон», предоставляющий свободно распространяемое программное обеспечение для образовательных целей – Режим доступа: www.ascon.ru
4. Самоучитель AUTOCAD – Режим доступа: <http://autocad-specialist.ru/>
5. Официальный сайт фирмы «Корс-Софт», предоставляющий свободно

распространяемое программное обеспечение для образовательных целей –
Режим доступа: www.kors-soft.ru.

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

Учебно-методические издания:

Методические указания к практическим /лабораторным работам

[Электронный ресурс] Белова М.Н.Шашкова И.Г. - Рязань: РГАТУ, 2020-
ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист регистрации изменений в комплекте ФОС
(дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год)

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год
по учебной дисциплине _____ В комплект
ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании
предметно-цикловой комиссии факультета дополнительного
профессионального и среднего профессионального образования

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

Председатель предметно-цикловой комиссии _____

(подпись)

(Ф.И.О)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ФДП и СПО

 А. С. Емельянова

« 19 » марта 2025г

**Фонд
оценочных средств по учебной дисциплине**

«Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Программы подготовки специалистов среднего звена СПО базовой подготовки
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Форма обучения очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчик:

Жарикова О.В., преподаватель факультета дополнительного профессионального подготовки и среднего профессионального образования

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО
Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
Форма аттестации учебной дисциплины	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	4
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	6
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	15
5	
4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	15
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины	18
5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	18
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	19
6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	19
7. Приложение	33

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Правовые основы профессиональной деятельности студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции ОК 01- 06, ОК 09 и профессиональных компетенций ПК 5.3

уметь:

У1 – использовать необходимые нормативно – правовые акты;

У2 – применять документацию систем качества;

знать:

З1 – Основные положения Конституции Российской Федерации;

З2 – основы трудового права;

З3 – законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в профессиональной деятельности.

Форма аттестации учебной дисциплины

Другая форма контроля (тестирование) - 7 семестр

2. Результаты освоения учебной дисциплины.

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций (см.табл.1):

Таблица 1.

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. Использовать необходимые нормативно-правовые документы	В результате оценки результата студент должен показать умение использовать нормативно правовые акты	Текущий – устный опрос Итоговый – устный опрос
У2. Применять документацию систем качества	студент должен применять документацию систем качества;	Текущий – устный опрос Итоговый – устный опрос
У3. Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, трудовым и административным законодательством	Студент должен обеспечивать защиту своих прав в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, трудовым и административным законодательством	Текущий – устный опрос Итоговый – устный опрос
Знать:		
31. Основные положения Конституции Российской Федерации	Демонстрировать знание основных положений Конституции РФ при выполнении тестового задания, решении ситуационных задач	- тестирование, - решение ситуационных задач,

	и подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- подготовка рефератов, докладов и сообщений.
32. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации.	Демонстрировать знание прав и свобод человека и гражданина, механизмы их реализации, при выполнении тестового задания, решении ситуационных задач и при выполнении тестового задания, подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - решение ситуационных задач, - подготовка рефератов, докладов и сообщений.
33. Основные понятия в области правового регулирования профессиональной деятельности	Демонстрировать знание основных понятия в области правового регулирования профессиональной деятельности при выполнении тестового задания, контроля решения ситуационных задач и подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - решение ситуационных задач, - подготовка рефератов, докладов и сообщений.
34 Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности, в том числе профессиональной сфере	Демонстрировать знание основных положений правового обеспечения организации предпринимательской деятельности при выполнении тестового задания, решении ситуационных задач и подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - решение ситуационных задач, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
35 Организационно-правовые формы юридических лиц	Демонстрировать знание основных организационно-правовых форм юридических лиц при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
36 Основы трудового права	Демонстрировать знание трудового права при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
37 Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	Демонстрировать знание прав и обязанностей работников сферы обслуживания автомобильного транспорта при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
38 Порядок заключения трудового договора и основания его прекращения	Соблюдать порядок заключения трудового договора и основания его прекращения при решении ситуационных задач	- решение ситуационных задач
39 Правила оплаты труда	Демонстрировать знание правил оплаты труда сферы обслуживания автомобильного транспорта при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, док-	- тестирование, - решение ситуационных задач, - подготовка рефератов, док-

	ладов и сообщений.	докладов и сообщений
310 Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения	Демонстрировать знание роли государственного регулирования в ходе выполнения тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
311 Право социальной защиты граждан	Демонстрировать знание порядка начисления пенсий в ходе выполнения тестового задания и подготовки рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
312 Понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника	Демонстрировать знание дисциплинарной и материальной ответственности работника в ходе выполнения тестового задания и подготовки рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
313 Виды административных правонарушений и административной ответственности	Демонстрировать знание видов административных правонарушений и административной ответственности в ходе выполнения тестового задания и подготовки рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
314 Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров	Демонстрировать знание норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров в ходе выполнения тестового задания, решения ситуационных задач и подготовки рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - решение ситуационных задач, - подготовка рефератов, докладов и сообщений
315 Законодательные акты и нормативные документы, регулирующие правоотношения в профессиональной деятельности	Демонстрировать знание законодательных актов и нормативных документов, регулирующих правоотношения в профессиональной деятельности в ходе выполнения тестового задания, решения ситуационных задач и подготовки рефератов, докладов и сообщений.	- тестирование, - решение ситуационных задач, - подготовка рефератов, докладов и сообщений

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает **практический опыт:**

- использовать необходимые нормативно-правовые документы;
- применять документацию систем качества;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, трудовым и административным законодательством;
- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- применять правовые нормы в деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств

3.Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Введение	<i>Устный опрос</i>	ОК 4, ОК 6,	<i>тестирование</i>	ОК 4, ОК 6,	<i>Устный опрос</i>	ОК 4, ОК 6
Раздел 1. Право и экономика						
Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9-	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,
Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, , ПК 5.3.	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, , ПК 5.3.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, , ПК 5.3.
Тема 1.3. Экономические споры.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.
«Составление искового	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2,	<i>Устный оп-</i>	ОК 1, ОК 2, ОК

заявления в арбитражный суд »		4, ОК 5, ОК 9,.		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, .	рос	3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
Раздел 2. Труд и социальная защита.						
Тема 2.1. Трудовое право, как отрасль права.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, .	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоспособности.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,
Тема 2.3. Трудовой договор (контракт).	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
Тема 2.4. Рабочее время и время отдыха.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, .	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
«Режим труда и отдыха».	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
Тема 2.5. Заработная плата. Система заработной платы: сдельная и повременная.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, .	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
«Индексирование заработной платы рабочего на АТП»	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,

				ОК 10.	ской работы	
Тема 2.6. Трудовая дисциплина. Материальная ответственность сторон трудового договора.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, .	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
Тема 2.7. Трудовые споры. Органы по рассмотрению трудовых споров.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, .	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,.
«Разрешение индивидуального трудового спора». «Разрешение коллективного трудового спора».	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,.	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,
Тема 2.8. Социальное обеспечение граждан.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, .	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,
Раздел 3. Административное право.						
Тема 3.1. Понятие и субъекты административного права. Административные правонарушения и административная ответственность.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,	<i>тестирование</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9.	<i>Устный опрос</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,

1.Составление искового заявления: «О признании права собственности на автомобиль» 2.Составление искового заявления: «О возмещении ущерба, причиненного ДТП»	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,.	<i>Оформление практической работы</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9,

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины.

4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины.

Введение

Вопросы для самопроверки

- 1.Связь с другими общими гуманитарными и социально-экономическими, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.
2. Значение дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы по специальности.

Раздел 1. Право и экономика

Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений

- 1.Рыночная экономика как объект воздействия права.
2. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.

Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.

Вопросы для самопроверки

- 1.Понятие малые предприятия.
- 2.Индивидуальные предприниматели вправе:
3. Государство и государственное образование, как субъекты предпринимательской деятельности.

Тема 1.3. Экономические споры.

- 1.Виды экономических споров: преддоговорные споры; споры, связанные с нарушением прав собственника; споры, связанные с причинением убытков; споры с государственными органами; споры о деловой репутации и товарных знаках.
2. Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение.

Раздел 2. Труд и социальная защита.

Тема 2.1. Трудовое право, как отрасль права.

Вопросы для самопроверки

- 1.Виды трудового договора.
- 2.Какие условия трудового договора являются обязательными
3. Какие условия трудового договора являются дополнительными.
- 4.Что такое испытательный срок. Кем и как он устанавливается.
5. Как происходит оформление работника на работу.
- 6.Какие основания прекращения трудового договора.
- 7.В каких случаях трудовой договор может быть расторгнут.
- 8.Каков порядок расторжения трудового договора по инициативе работника.

Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоспособности.

- 1.Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения.

Тема 2.3. Трудовой договор (контракт).

1. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.
- 2.Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан.

Тема 2.4. Рабочее время и время отдыха.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое рабочее время?
2. Почему законодатель устанавливает предел рабочего времени?
3. Какой по продолжительности рабочий день у несовершеннолетних?
4. Что называется временем отдыха?
4. Виды времени отдыха?

5. Каков порядок предоставления отпуска?

Тема 2.5. Заработная плата. Система заработной платы: сдельная и повременная.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение понятию «оплата труда», и «заработная плата».
2. Перечислите основания и условия производства удержаний из заработной платы работника.

Тема 2.6. Трудовая дисциплина. Материальная ответственность сторон трудового договора.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое дисциплина труда и какие методы ее обеспечения вы знаете?
2. Перечислите дисциплинарные взыскания, предусмотренные «Трудовым кодексом РФ», и порядок их наложения.

Тема 2.7. Трудовые споры. Органы по рассмотрению трудовых споров.

Вопросы для самопроверки

1. Случаи предоставления гарантий и компенсаций.
2. Порядок взыскания с работника материального ущерба, причинного и м работодателю.
3. Полномочия органов федеральной инспекции труда.

Тема 2.8. Социальное обеспечение граждан.

Вопросы для самопроверки

1. Понятие социальной помощи.
2. Виды социальной помощи пол государственному страхованию.

Раздел 3. Административное право.

Тема 3.1. Понятие и субъекты административного права. Административные правонарушения и административная ответственность.

Вопросы для самопроверки

1. Какие общественные отношения составляют предмет административного права?
2. Функции административного права.
3. Методы административного права.

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины.

Задания для оценки освоения дисциплины.

Инструкция для экзаменуемого

Пример инструкции:

На выполнение работы отводится 30 мин. Тест включает 25 заданий. Из них 15 заданий с выбором ответа (к каждому заданию даны 4 варианта ответов, из которых только один правильный), 5 заданий с кратким ответом на вопрос и 5 заданий на установление соответствия. Правильные ответы на задания с 6 по 11 и с 15 по 20 оцениваются 5 баллами, все остальные 2. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Тестирование по теме 1.1 Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности

1. Хозяйственные товарищества могут создаваться в форме...

1. акционерного общества
2. полного товарищества
3. общества с ограниченной ответственностью

2. Экономика организации изучает:

1. технологию производства
2. производственную деятельность
3. предприятия, механизмы формирования и использования основных факторов производства и экономических ресурсов предприятия

3. В производственном кооперативе может быть...

1. неограниченное количество участников
2. не более 50-ти участников
3. не более 5-ти участников

4. Предприятие получает прибыль при условии, если...

1. выручка равна нулю
2. выручка превышает себестоимость
3. себестоимость ниже выручки

5. Предприятие, в котором наряду с участниками, осуществляющими от его имени предпринимательскую деятельность и отвечающими по его обязательствам своим имуществом, имеется один или несколько участников, связанных с его деятельностью, в пределах сумм, внесенных ими вкладов, и не принимают участие в осуществлении ею предпринимательской деятельности называется...

- 1.общество с ограниченной ответственностью
- 2.полное товарищество
- 3.товарищество на вере

6.Хозяйственные общества – это...

- 1.объединение лиц, основанное на личном участии их членов в ведении дел фирмы
- 2.объединение капиталов, предполагающее сложение только капиталов, но не деятельности вкладчиков
- 3.объединение лиц, предполагающее сложение только капиталов, но не деятельности вкладчиков

7.Уставный капитал Акционерного общества складывается из...

- 1.номинальной стоимости акций общества
- 2.стоимости вкладов его участников
- 3.прибыли предприятия

8. Гражданин вправе заниматься предпринимательской деятельностью...

- 1.с момента государственной регистрации договора покупки офисного помещения
- 2.с момента сдачи экзамена по предпринимательскому праву
3. с момента государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя

9. Коммерческими организациями признаются...

- 1.акционерные общества и организации, не имеющие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности
- 2.общества с ограниченной ответственностью и другие организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности
- 3.хозяйственные общества и товарищества

10.Субъектами малого предпринимательства признаются физические лица...

- а. достигшие 18-летнего возраста
- б. занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица
- в. работающие в производственных кооперативах

Ответы:

1	2
2	3
3	3
4	2
5	3,2
6	2
7	1
8	3
9	2
10	6

Тестирование по 2 разделу рабочей программы на тему Труд и социальная защита.

1. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора:

1. паспорт, страховое свидетельство, трудовая книжка, документ об образовании, документ воинского учета
2. свидетельство о рождении, полис, паспорт, медицинская книжка
2. паспорт, диплом, водительское удостоверение, снилс.

2. Максимальный срок заключения трудового договора:

- 1.5 лет
2. 10 лет
3. 3 месяца

3. Работник обязан предупредить работодателя о расторжении трудового договора по собственному желанию не позднее чем за:

4. Под прогулом в трудовом праве понимается:

- А) отсутствие работника на рабочем месте без уважительных причин более трех часов суммарно в течении рабочего дня;
- Б) отсутствие работника на рабочем месте без уважительных причин более четырех часов подряд в течении рабочего дня;
- Г) отсутствие работника на рабочем месте без уважительных причин вне зависимости от времени.

5. В день увольнения работника работодатель обязан:

- 1) выдать работнику трудовую книжку, - по письменному заявлению работнику выдать ему заверенные копии других документов, связанных с работой
- 2) выдать копии документов, связанных с работой (по письменному заявлению работника);
- 3) произвести с ним расчет;
- 4) все вышеперечисленное.

6. Срочный трудовой договор заключается:

- А) для замены временно отсутствующего работника, за которым в соответствии с законом сохраняется место работы;
- Б) с лицами, не достигшим возраста 18 лет;
- В) с лицами, поступающими на работу в организации – субъекты малого предпринимательства, а также к работодателям – физическим лицам;
- Г) с совместителями;
- Д) все вышеперечисленное.

7. Установление работодателем норм труда производится:

- А) по согласованию с профсоюзными органами;
- Б) с обязательным изданием приказа,
- В) с предварительным извещением работников не позднее чем за 2 месяца,
- Г) все вышеперечисленное.

8. Под дисциплиной труда в трудовом праве понимается:

- А) обязанность работника неуклонно соблюдать любые правила поведения, установленные работодателем.
- Б) обязанность работника неуклонно соблюдать правила поведения, установленные в законодательных и нормативных актах и на их основании работодателем.
- В) обязанность работника неуклонно соблюдать правила поведения, установленные в законодательных и нормативных актах и на их основании работодателем, а также обязанность работника создавать работнику условия труда, необходимые ему для наиболее эффективного осуществления своей трудовой функции.

9. Правила внутреннего трудового распорядка организации утверждаются:

- А) общим собранием работников по представлению администрации работодателя,
- Б) работодателем по согласованию с представительным органом работников.
- В) работодателем с учетом мнения представительного органа работников.

10. К мерам дисциплинарного взыскания относятся:_____

11. За один дисциплинарный поступок может быть применено:

- А) одно дисциплинарное взыскание,
- Б) одно дисциплинарное взыскание с дополнительным привлечением к материальной ответственности.
- В) несколько дисциплинарных взысканий

12. Дисциплинарное взыскание может быть применено работнику:

- А) не позднее трех дней со дня взятия объяснений с работника,
- Б) не позднее одного месяца со дня обнаружения дисциплинарного поступка.
- В) не позднее 6 месяцев со дня совершения дисциплинарного проступка.

13. Работник возмещает работодателю причиненный ему ущерб

- А) только прямой материальный ущерб
- Б) материальный ущерб в полном объеме,
- В) материальный ущерб в полном объеме, а также компенсация морального ущерба.

14. Оплата времени простоя по вине работодателя, а также понезависящим от работника причинам производиться:

- А) полном объеме
- Б) в размере не менее двух третей средней заработной платы,
- В) не ниже средней заработной платы.

15. Нормальная продолжительность рабочего времени по Трудовому кодексу РФ составляет:

- А) 40 часов в неделю;
- Б) 41 час в неделю;
- В) 39 часов в неделю.

16. Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени не может превышать:

- А) 2 часов в день и 8 часов в неделю
- Б) 3 часов в день и 9 часов в неделю
- В) 4 часов в день и 16 часов в неделю.

17. В рабочее время включаются:

- А) время, в течении которого работник должен исполнять свои трудовые обязанности;
- Б) период простоя;
- В) обеденный перерыв;
- Г) все вышеперечисленное.

1	1
2	1
3	За 2 недели
4	2
5	4
6	д
7	В
8	Замечания, выговор, увольнение по соответствующим основаниям.
9	А

10	В
11	Б
12	Б
13	А
14	А
15	В
16	Г

Шкала перевода правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	5	5	8	5	8	8	5	8	8	5	5	8	8	9

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
70 - 89	4	хорошо
50 - 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Тестирование по разделу 3. Административное право.

Вариант 1

1. Только в качестве основного административного наказания может применяться: _____

2. Из перечисленных санкций не является административным взысканием:

- А) Штраф
- В) Лишение специального права
- С) Конфискация имущества
- Д) Предупреждение
- Е) Конфискация орудий правонарушения

3.

Комендант одного из корпусов университета взыскивал штраф в размере 100 рублей со студентов за курение в не отведенных для этого местах. На возражения студентов он отвечал, что это мера установлена в краевом законе, и, согласно приказу ректора, комендант уполномочен «применять все необходимые меры».

Прокомментируйте ситуацию. Можно ли обжаловать (оспорить) приказ ректора и действия коменданта?

Ответ _____

4. Административное право – это отрасль права, которая регулирует отношения в сфере:

- A) Бизнеса
- B) Культуры
- C) Управления
- D) Собственности
- E) Наследования

5. Высшей юридической силой обладает

- A) Указ Президента РК
- B) Постановление Правительства РК
- C) Административный кодекс РК
- D) Закон РК «О государственной службе»
- E) Конституция РК

6. Административно-правовые нормы содержатся

- A) Нормативно-правовых актах
- B) Типовых договорах
- C) Уставе предприятия
- D) Уставе ООН
- E) Решении суда

7. Возраст, по достижении которого может наступить административная ответственность, составляет

- A) 21 год
- B) 16 лет
- C) 18 лет
- D) 14 лет
- E) 15 лет

8.

Предприниматель Федор торговал с рук в неразрешенном для этого месте – у мэрии города. Сотрудник милиции предупредил его о том, что такая деятельность здесь не разрешена. Федор громко закричал нецензурной бранью, поясняя, что в нашей стране по законам можно торговать всем чем угодно и где угодно.

Нормами каких отраслей права регулируется данная ситуация, докажите свой ответ конкретными примерами. Какие санкции в отношении нарушителей правомерно применить?

Ответ: _____

9. Считается ли увольнение с работы административным взысканием?

- A) Да
- B) Нет
- C) Да, с согласия работодателя
- D) Да, по решению суда
- E) Да, с согласия работника

10. Административной ответственности подлежит лицо при наличии

- B) Гражданства РК
- C) Вины
- D) Собственности
- E) Заработной платы
- F) Лицензии

11. Не является административным правонарушением совершение деяния в состоянии

- A) Вменяемости

- В) Алкогольного опьянения
- С) Наркотического опьянения
- Д) Необходимой обороны
- Е) Превышения пределов необходимой обороны

12. Административный штраф-это

- А) Денежное взыскание
- В) Залог
- С) Неустойка
- Д) Арест
- Е) Задаток

13. Административное взыскание является _____

14. Орган, рассматривающий дело об административном правонарушении обязан точно соблюдать:

- А) Устав предприятия
- В) Приказы работодателя
- С) Конституцию РК
- Д) Договор
- Е) Обычай делового оборота

15. Какое из перечисленных правонарушений является административным проступком?

- А) Нанесение тяжких телесных повреждений
- В) Распитие спиртных напитков в общественных местах
- С) Контрабанда
- Д) Невыполнение условий сделки
- Е) Бандитизм

16. Какой орган не вправе применять административную ответственность

- А) Администрация предприятия
- В) Суд
- С) Таможенные органы
- Д) Органы государственной инспекции труда
- Е) Органы налоговой службы

17. 18-летний Игорь продает квартиру, оставшуюся от бабушки господину Копейкину. Будет ли сделка действительной? Почему? _____

Вариант 2.

1. Какое из перечисленных правонарушений является административным проступком?

- 1. Кража личного имущества граждан
- 2. Злостное хулиганство
- 3. Безбилетный проезд в общественном транспорте
- 4. Распространение наркотических средств
- 5. Разбой

2. Административно- правовые нормы устанавливаются _____

3. Административная дееспособность у гражданина РФ возникает с возраста:

- 1. С 16 лет
- 2. С 18 лет
- 3. С 21 года
- 4. С момента рождения

4. Административная дееспособность – это

- 1. общие правила поведения индивидуальных субъектов

2. правовое положение индивидуальных субъектов с момента достижения возраста совершеннолетия в отношениях с субъектами исполнительной власти, урегулированное нормами административного права
3. способность лица своими личными действиями осуществлять права, выполнять обязанности, предусмотренными административно-правовыми нормами и нести ответственность в соответствии с этими нормами
4. возможность быть субъектом административного права, способность иметь права и обязанности административно-правового характера

5. В качестве обстоятельств, отягчающих административную ответственность не используется:

1. Совершение административного правонарушения группой лиц
2. Совершение административного правонарушения при исполнении трудовых обязанностей
3. Совершение административного правонарушения в состоянии алкогольного опьянения
4. Вовлечение несовершеннолетнего в совершение административного правонарушения

6. Вадим угонял автомобили. В некоторых случаях воровал отдельные детали, механизмы дорогих машин. Совершая очередной угон, он был задержан сотрудниками полиции.

Нормами каких отраслей права регулируется данная ситуация, докажите свой ответ конкретными примерами. Какие санкции в отношении нарушителей правомерно применить?

Ответ: _____

7. Дела об административных правонарушениях, которые влекут за собой административное выдворение за пределы РФ рассматривает:

1. Судьи арбитражных судов
2. Мировые судьи
3. Судьи районных судов
4. Судьи гарнизонных военных судов

8. Дела об административных правонарушениях, совершенных военнослужащими рассматривает:

1. Судьи арбитражных судов
2. Мировые судьи
3. Судьи районных судов
4. Судьи гарнизонных военных судов

9. Петров и 9 «Б» стал вымогать у прохожего деньги, а когда тот пытался убежать достал нож и замахнулся им. Прохожий ударил Петрова, который упал, ударился головой о тротуар и скончался. Совершил ли прохожий преступление?

Ответ: _____

10. Дела об административных правонарушениях, которые совершены юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями рассматривают:

1. Судьи арбитражных судов
2. Мировые судьи
3. Судьи районных судов
4. Судьи гарнизонных военных судов

11. Срок назначения дисквалификации:

1. До 15 суток
2. До 1 месяца

3. До 30 суток
4. От 6 месяцев до 3 лет

12. В течение какого времени должна быть подана жалоба на постановление по делу об административном правонарушении

1. Срок не ограничен
2. В течение 10 дней
3. В течение 1 месяца
4. В течение 3 месяцев

13. В качестве меры административного наказания законами субъектов РФ может устанавливаться:

1. Административный штраф
2. Предупреждение
3. Конфискация предмета административного правонарушения
4. Верны ответы 1 и 2

14. Законным представителем физического лица, который является потерпевшим, является:

1. Законные представители
2. Эксперт
3. Свидетель
4. Прокурор

15. Что относится к обстоятельствам, которые исключают производство по делу об административном правонарушении:

1. Совершение административного правонарушения в состоянии эффе́кта
2. Состояние административного правонарушения в состоянии алкогольного опьянения
3. Отмена закона, который устанавливает административную ответственность
4. Совершение административного правонарушения несовершеннолетними

16. Что относится к обстоятельствам, которые смягчают административную ответственность

1. Раскаяние лица, которое совершило административное правонарушение
2. Совершение административного правонарушения в состоянии эффе́кта
3. Совершение административного правонарушения в состоянии алкогольного опьянения
4. Повторное совершение административного правонарушения

17. Лишение специального права назначается на срок:

1. 1 месяца до 3 лет
2. От 6 месяцев до 3 лет
3. От 3 месяцев до 2 лет
4. Верного ответа нет

Вариант 3

1. Лишение специального права применяется

1. К юридическому лицу
2. К должностному лицу
3. К физическому лицу
4. Верны ответы 1 и 3

2. Административным наказанием не является:

1. Административный арест
2. Административный штраф
3. Предупреждение
4. Обязательные работы

3. Обращение граждан в государственные органы в связи с нарушением их прав и интересов называется: _____

4. В структуру правонарушения не входит:

1. Субъект
2. Субъективная сторона
3. Объективная сторона
4. Виновность

5. Протокол об административном правонарушении составляется в течении:

1. В течение 2 суток с момента выявления административного правонарушения
2. В течение 10 суток с момента выявления административного правонарушения
3. По окончании административного расследования
4. Немедленно

6. Согласно общему правилу срок административного задержания должен быть не более:

1. 1 суток
2. 2 суток
3. 3 часов
4. 6 часов

7. Согласно общему правилу срок давности назначения административного наказания составляет:

1. 3 месяца
2. 6 месяцев
3. 1 год
4. 2 года

8. Административное выдворение не может осуществляться к

1. К военнослужащим – иностранным гражданам
2. К государственным служащим РФ
3. К иностранным гражданам
4. Верны ответы 1 и 2

9. К числу каких мер относится предупреждение как мера административного наказания

1. имущественного характера
2. пресекательного характера
3. морального характера
4. верного ответа нет

10. При опросе свидетеля не достигшего 14 лет должны присутствовать:

11. Протокол об административном задержании \подписывает:

1. Лицо, которое его составило и задержанное лицо
2. Лицо, которое его составило и потерпевшее лицо
3. Лицо, которое его составило, задержанное лицо и свидетель
4. Лицо, которое его составило, задержанное лицо, потерпевшее лицо и свидетель

13. Как называется специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности

1. Сертификат
2. Регистрационное свидетельство
3. Технический регламент
4. Лицензия

14. Срок погашения административного наказания составляет: _____

15. Кто не является субъектом административной юрисдикции

1. Федеральные органы исполнительной власти
2. Комиссии по делам несовершеннолетних
3. Судьи
4. Верного ответа нет

16. В качестве административного наказания может применяться только: _____

17. В чем разница между административным и прокурорским надзором

1. Полномочиями надзорных органов
2. Субъектами надзора
3. Все ответы верны
4. Правильного ответа нет

Вариант 4

1. Что является документом, удостоверяющим личность гражданина на территории РФ _____

2. Что не признается документом, удостоверяющим личность, при выезде из РФ

1. Паспорт
2. Паспорт моряка

- 3. Дипломатический паспорт
- 4. Водительское удостоверение

3. Отличия между административной и уголовной ответственностью

- 1. Различий нет
- 2. Одинаковы
- 3. применяется только уполномоченными органами, не влечет судимости, имеет применяется судом и другими уполномоченными органами, не влечет судимости, имеет другие сроки давности и процессуальные порядки
- 4. применяется только уполномоченными органами, не влечет судимости, имеет другие сроки давности

4. Каков порядок назначения административной ответственности

- 1. применение административного наказания к физическому лицу освобождает от ответственности юридическое лицо
- 2. применение административного наказания к физическому лицу не освобождает от ответственности юридическое лицо
- 3. в случае привлечения к административной ответственности юридическое лицо, физическое лицо не привлекается к той же самой ответственности
- 4. юридическое лицо не подлежит административной ответственности

5. Обратная сила закона – это _____

- 1. Вновь принятый закон не ступает в силу
- 2. Вновь принятый закон распространяет свое действие на отношения, возникшие после его вступления в силу
- 3. Вновь принятый закон распространяет свое действие на отношения, возникшие до его вступления в силу
- 4. Утративший силу закон действует на определенные общественные отношения после утраты им юридической силы

6. Законные представители физического лица

- 1. Родители, опекуны
- 2. Адвокат
- 3. органы опеки
- 4. прокурор

7. Лицо, которому причинен физический, моральный или имущественный вред:

- 1. Свидетель
- 2. Законный представитель физического лица
- 3. Потерпевший
- 4. Верного ответа нет

8. Полиция входит в систему:

- 1. ФСБ РФ
- 2. Министерство юстиции РФ
- 3. Министерство обороны
- 4. Министерство внутренних дел РФ

9. Свидетель вправе

1. Пользоваться бесплатной помощью переводчика
2. Составлять протокол
3. Не свидетельствовать против самого себя, своего супруга и близких родственников
4. Верны ответы 1 и 3

10. Сопоставьте понятия и их значения:

Понятия:

1. Дисциплинарная ответственность
2. Дисциплинарный поступок
3. Дисциплина труда

Значения:

А. Обязательное для всех работников подчинения правилам поведения, определенным в соответствии с ТК РФ и иными законами, коллективным договором, локальными актами организации

Б. Юридическая ответственность по нормам трудового права, наступающая за нарушение трудовой дисциплины и выражающаяся в наложении дисциплинарного взыскания

В. Неисполнение или ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей.

11. Срок на погашение административного наказания составляет: _____

1. 6 месяцев
2. 1 год
3. 3 года
4. 6 лет

12. Субъектом административной юрисдикции является: _____

13. В качестве административного наказания может применяться:

1. Административный штраф
2. Конфискация орудия административного правонарушения
3. Административное выдворение за пределы РФ иностранного гражданина
4. Возмездное изъятие орудия совершения административного правонарушения

14. В чем разница между административным и прокурорским надзором

1. Полномочиями надзорных органов
2. Субъектами надзора
3. Все ответы верны
4. Правильного ответа нет

15. Обращение граждан в государственные органы в связи с нарушением их прав и интересов, называется:

1. Предложение
2. Заявление
3. Письмо
4. Жалоба

16. Административным проступком является:

1. Кража личного имущества граждан
2. Злостное хулиганство
3. Безбилетный проезд в общественном транспорте
4. Распространение наркотических средств
5. Разбой

17. В рейсовом автобусе один из пассажиров распивал спиртные напитки, затем стал приставать к молодой девушке с непристойными предложениями. В ответ, на просьбу прекратить домогательства, пассажир разразился нецензурной бранью. Водитель по просьбе пассажиров доставил пьяного в отделение полиции. Какая отрасль права нарушена? Какой вид ответственности грозит пьяному пассажиру?

Ответ _____

Ключ:

Вариант -1

1	Административный штраф
2	С
3	Ректор имеет право издать приказ о запрещении курения в зданиях корпусов университета, который будет предусматривать дисциплинарную ответственность к нарушителям, и возложить контроль за его исполнением на коменданта. Но при этом администрация учебного заведения не имеет права взимать штраф. Налагать на штраф, т. е. привлекать к административной ответственности за курение в образовательных учреждениях могут лишь уполномоченные государственные органы. Администрация учебного заведения таких прав не имеет.
4	С
5	Е
6	А
7	В
8	Административное. Конфликт между сотрудником полиции и гражданином. Предупреждение. Штраф.
9	В
10	С
11	Д

12	А
13	Мерой государственного принуждения
14	С
15	В
16	А
17	Если Игорь является собственником, то он может распоряжаться квартирой, т.к. ему 18 лет.

Вариант-2

1	3
2	Властными органами государства
3	1
4	4
5	1
6	Уголовное право. Вадим совершал опасные деяния, запрещенные уголовным кодексом. Лишение свободы.
7	3
8	4
9	Нет, он действовал в состоянии необходимой обороны.
10	1
11	4
12	2
13	2
14	1
15	1
16	1
17	1

Вариант -3

1	С
2	4
3	жалоба
4	4
5	4
6	3
7	3
8	1
9	2
10	Педагог или психолог
11	1
12	1
13	4
14	1 год
15	1
16	. Административный штраф

17	3

Вариант -4

1	Паспорт гражданина РФ
2	4
3	2
4	2
5	3
6	1
7	3
8	4
9	4
10	1-Б, 2-В, 3-А
11	1 год
12	Федеральные органы исполнительной власти
13	1
14	3
15	4
16	3
17	Административное право. Виды наказаний: штраф, арест на 15 суток.

Шкала перевода правильных ответов в баллы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	5	5	8	5	8	8	5	8	8	5	5	8	8	9

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
70 - 89	4	хорошо
50 - 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины.

6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины.

Устный опрос

1. Правовое регулирование экономических отношений.

2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.
3. Трудовое право, как отрасль права.
4. Правовое регулирование занятости и трудоспособности.
5. Трудовой договор (контракт).
6. Рабочее время и время отдыха.
7. Заработная плата.
8. Система заработной платы: сдельная и повременная.
8. Трудовая дисциплина.
9. Материальная ответственность сторон трудового договора.
10. Трудовые споры.
11. Органы по рассмотрению трудовых споров.
12. Социальное обеспечение граждан.
13. Понятие и субъекты административного права.
14. Административные правонарушения и административная ответственность

Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий;
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п.
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы;

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Румынина, В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / В.В. Румынина. – Москва: Академия, 2021. – 224 с.

Дополнительная литература:

1. Волков, А. М. Правовые основы профессиональной деятельности: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16170-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530555> (дата обращения: 27.01.2023).
2. Конституция Российской Федерации.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации.

5. Кодекс РФ об административных правонарушениях Российской Федерации.
6. О несостоятельности (банкротстве): федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ.
7. О занятости населения в РФ: федеральный закон от 20.04.1996 № 36-ФЗ.
8. Об обязательном пенсионном страховании в РФ: федеральный закон от 15.12.2001 № 167-ФЗ.

Интернет-ресурсы :

1. Правовая система «Кодекс» - Режим доступа: <http://www.kodeks.ru>
2. Правовая система «Российское законодательство» - Режим доступа: <http://www.zakonrf.info>
3. Все о праве – Режим доступа: <http://www.allpravo.ru/>
4. Сам себе юрист – Режим доступа: <http://www.samsebeyurist.ru/>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
7. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция) – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/
8. Закон РФ "О занятости населения в Российской Федерации" от 19.04.1991 N 1032-1 (последняя редакция) – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60/
9. Федеральный закон "Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации" от 15.12.2001 N 167-ФЗ (последняя редакция) – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34447/

Учебно-методические издания:

Методические указания к практическим работам [Электронный ресурс] /. Кабалова Е.Э-Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»



УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО

А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025г.

Фонд
оценочных средств по учебной дисциплине
«Охрана труда»

Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего
профессионального образования

Рязань, 2025г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчик:

Тетерина О.А, преподаватель ФДП и СПО

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

	С т р .
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
Форма аттестации учебной дисциплины	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	5
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	8
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	10
4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	10
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения уч	
5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	13
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	22
6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	22
7. Приложения	24

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Охрана труда» студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО35.02.07

Механизация сельского хозяйства следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК 1,2,7,9) и профессиональные компетенции (ПК2.3,ПК5.3,ПК6.4)

Уметь:

У1 выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;

У2 использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;

У3 проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;

У4 разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;

У5 контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;

У6 вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения.

Знать:

31 системы управления охраной труда в организации;

32 законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;

33 обязанности работников в области охраны труда;

34 фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;

35 возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом);

36 порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала);

37 порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;

38 порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, в т.ч. методику оценки условий труда и травмобезопасности.

1.1. Форма аттестации по учебной дисциплине

4 семестр – дифференцированный зачет (контрольная работа)

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля
Коды умений, знаний	Наименования умений, знаний		
Умения			
У1	выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;	в результате опроса освоил умения выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;	устный опрос
У2	использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;	В результате опроса умения использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности	устный опрос
У3	проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ	В результате опроса усвоил умения проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ	устный опрос
У4	разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда	В результате опроса усвоил умения разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда	устный опрос
У5	контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда	В результате опроса усвоил контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда	устный опрос
У6	вести документацию установленного образца по	В результате опроса усвоил вести документацию установленного	устный

	охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения.	образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения	опрос
Знания			
31	системы управления охраной труда в организации;	в результате устного опроса формируются знания системы управления охраной труда в организации	устный опрос
32	законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;	в результате устного опроса формируются знания о законах и иных нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации	устный опрос
33	обязанности работников в области охраны труда;	в результате устного опроса формируются знания об обязанностях работников в области охраны труда	устный опрос
34	фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;	в результате устного опроса формируются знания: фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда	устный опрос
35	возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом);	в результате устного опроса формируются знания о возможных последствиях несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом)	устный опрос
36	порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала);	в результате устного опроса формируются знания о порядке и периодичности инструктирования подчиненных работников (персонала)	устный опрос
37	порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;	в результате устного опроса формируются знания о порядке хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты	устный опрос
38	порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, в т.ч. методику оценки условий труда и травмобезопасности.	в результате устного опроса формируются знания о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, в т.ч.	устный опрос

		методику оценки условий труда и травмобезопасности.	
Практический опыт: -в обеспечении безопасных условий труда в профессиональной деятельности, в пользовании средств пожаротушения, в проведении контроля выхлопных газов на СО, СН и умении сравнивать данные предельно допустимыми значениями - по оформлению документов по охране труда на автосервисном предприятии, по проведению обследования рабочего места и составлению ведомости соответствия рабочего места требованиям техники безопасности			

3.Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии						
Тема 1.1. Основные положения законодательства об охране труда на автотранспортном предприятии.	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контрольная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ОК 10
Тема 1.2. Организация работы по охране труда на автотранспортном предприятии	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос		Контрольная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ОК 10
Тема 1.3. Материальные затраты на мероприятия по улучшению условий охраны труда на	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос		Контрольная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ОК 10

автотранспортном предприятии.						
Раздел 2. Опасные и вредные производственные факторы						
Тема 2.1. Воздействие негативных факторов на человека.	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,
Тема 2.2. Методы и средства защиты от опасностей	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос,	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,
Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности						
Тема 3.1. Безопасные условия труда. Особенности обеспечения безопасных условий труда на предприятии АПК	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК.2.3	Устный опрос.	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК.2.3	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК.2.3
Тема 3.2. Предупреждение производственного травматизма и	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос.	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,

профессиональных заболеваний работников на предприятиях автомобильного транспорта						
Тема 3.3. Требования техники безопасности к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК 5.3	Устный опрос.	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК 5.3	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК 5.3
Тема 3.4. Требования техники безопасности при перевозке опасных грузов автотранспортом	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,
Тема 3.5. Требования техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос.	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,
Тема 3.6. Требования техники безопасности при	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос.	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,

эксплуатации грузоподъёмных машин						
Тема 3.7. Электробезопасность автотранспортных предприятий	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК 5.3ПК 6.4	Устный опрос	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК 5.3	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК 5.3
Тема 3.8. Пожарная безопасность и пожарная профилактика	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,
Тема 4.1. Законодательство об охране окружающей среды	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,
Тема 4.2. Экологическая безопасность автотранспортных средств	проработка конспектов лекций	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Устный опрос	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,	Контроль ная работа	ОК 01, ОК 2, ОК 7, ОК 9,

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины.

Задания для оценки освоения дисциплины.

Выполнение рефератов по темам:

1. Социально-экономические аспекты охраны труда.
2. Основные понятия и термины.
3. Перечень нормативных правовых актов по охране труда.
4. Государственное управление охраной труда.
5. Организация и управление охраной труда.
6. Основные задачи службы охраны труда.
7. Функции службы охраны труда.
8. Какие права имеют работники охраны труда.
9. Организация работы службы охраны труда.
10. Формирование службы охраны труда.
11. Право застрахованных на обеспечение по страхованию.
12. Виды обеспечения страхования.
13. Защита от вредных факторов производственной сферы.
14. Органы государственного специализированного надзора.
15. Показатели учета и анализа состояния охраны труда.
16. Расчет показателей травматизма и методы изучения его причин.
17. Классификация несчастных случаев.
18. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.
19. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах.
20. Основные сведения о производственной санитарии.
21. Обеспечение микроклимата рабочей зоны.
22. Производственная вентиляция и кондиционирование.
23. Производственный шум и вибрация.
24. Гигиеническое нормирование освещения.
25. Льготы и компенсация за работу с вредными и тяжелыми условиями труда.
26. Режимы труда и отдыха.
27. Требования безопасности при эксплуатации сельскохозяйственной техники.
28. Экологическая безопасность в сельском хозяйстве.
29. Создание оптимальных условий труда в условиях сельскохозяйственного производства.
30. Мировой опыт управления условиями и охраной труда.
31. История охраны труда в России от Ломоносова до наших дней.
32. Производительность труда и экономическая эффективность трудового процесса.
33. Охрана труда и правовое регулирование правоотношений.
34. Роль социального партнерства в решении проблем охраны труда.
35. Охрана труда женщин и подростков.

36.Окрасочные работы.

Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Вопросы к устному опросу:

1. Дайте характеристику системы управления охраной труда и ее функции.
2. Расскажите о службе охраны труда и ее роли в профилактике травматизма.
3. Изложите обязанности должностных лиц предприятий в области охраны труда.
4. Как осуществляется планирование работ по охране труда?
5. Основные задачи службы охраны труда?
6. В чем причины травматизма при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственных машин?
7. Перечислите требования безопасности, предъявляемые к техническому состоянию машин и агрегатов.

8. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации машинно - тракторных агрегатов?
9. Какие меры пожарной безопасности необходимо соблюдать в ремонтных мастерских?
10. Какие меры пожарной безопасности необходимо соблюдать в пунктах технического обслуживания, складах топлива?
11. Какие опасности имеют место при работе с удобрениями и пестицидами (ядохимикатами)?
12. Какие санитарные правила по хранению, транспортированию и применению пестицидов действуют в сельском хозяйстве?
13. Какой возрастной ценз установлен для работающих с удобрениями?
14. Перечислите основные требования безопасности при работе с удобрениями.
15. Перечислите требования безопасности при работе с нефтепродуктами.
16. Как определяют концентрацию бензина в воздухе помещения?
17. Как оказать первую помощь при отравлениях?
18. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при приготовлении кормов?
19. Как должны быть организованы работы на складах, где хранятся корма?
20. Назовите основные права и обязанности работающих женщин и подростков.

Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

Вариант 1

1. Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на рабочего опасных производственных факторов?

1. *Техника безопасности*
2. Производственная санитария
3. Пожарная безопасность

2. Система организационных мероприятий, предотвращающих или уменьшающих воздействие на рабочего вредных производственных факторов?

1. Техника безопасности
2. *Производственная санитария*
3. Пожарная безопасность

3. Система мероприятий по предупреждению пожаров и борьбе с ними?

1. Техника безопасности
2. *Пожарная безопасность*
3. Производственная санитария

4. Что характеризует реализацию опасности определённого вида деятельности для конкретного человека?

1. *Приемлемый риск*
2. Индивидуальный риск
3. Коллективный риск

5. Состояние условий труда, при которых отсутствуют опасные и вредные производственные факторы?

1. Безопасность эксплуатации
2. Безопасность жизнедеятельности
3. *Безопасность труда*

6. Какой кодекс регламентирует вопросы трудового права?

1. Кодекс об административных правонарушениях
2. *Трудовой кодекс*
3. Уголовный кодекс

7. Количественная характеристика действия опасностей, формируемых

конкретной деятельностью человека (число смертных случаев, заболеваний, инвалидности, отнесённых на определённое количество рабочих за конкретное время) это...?

1. Отравление
2. Травма
3. *Риск*

8. Как называются травмы, полученные рабочим не на предприятии?

1. *Бытовые*
2. Производственные
3. Хозяйственные

9. Как называются травмы, полученные рабочим на производстве при несоблюдении техники безопасности?

1. Хозяйственные
2. Бытовые
3. *Производственные*

10. Какие профессиональные отравления вызываются быстрым проникновением в организм относительно большого количества вредного вещества и возникающие внезапно?

1. Хронические
2. *Острые*
3. Тупые

11. Кем осуществляется контроль за качеством обучения по охране труда?

1. Службой охраны труда или начальником цеха
2. Службой охраны труда или инженером по охране труда
3. *Инженером по охране труда или начальником цеха*

12. Как называется инструктаж, который проводится при поступлении на работу?

1. *Вводный*
2. Первичный
3. Повторный

13. В каких документах делается отметка о прохождении различных видов инструктажа?

1. В журнале регистрации исходящих писем или в личных карточках по технике безопасности
2. В специальных журналах по технике безопасности или в коллективных карточках по технике безопасности
3. *В специальных журналах по технике безопасности или в личных карточках по технике безопасности*

14. Проходят ли вводный инструктаж инженерно-технические работники при поступлении на работу?

1. Не проходят
2. *Проходят*
3. Проходят по собственному желанию

15. Кто проводит целевой инструктаж?

1. *Руководитель в чье распоряжение поступает работник*
2. Генеральный директор предприятия, на которое поступает работник
3. Главный инженер предприятия, на которое поступает работник

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Номер вопроса	Номер ответа
1	1
2	2
3	2
4	1
5	3
6	2
7	3
8	1
9	3
10	2
11	3
12	1
13	3
14	2
15	1

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка студента	Количество правильных ответов
5- «отлично»	14 -15
4-«хорошо»	от 10 до 13
3-«удовлетворительно»	от 6 до 10
2-«неудовлетворительно»	6 и менее

Вариант 2

1. Подростки моложе 16 лет к работе по переноске тяжестей...?
 1. Допускаются
 2. *Не допускаются*
 3. Допускаются после особого распоряжения службы охраны труда
2. Нормативный вес при переноске тяжестей для девушек в возрасте от 16 до 18 лет составляет...?
 1. *Не более 10 кг*
 2. Не более 16 кг
 3. Не более 20 кг
3. Система правовых, санитарных и технических норм, обеспечивающих здоровье и безопасные условия труда:
 1. техника безопасности
 2. охрана труда
 3. *производственная санитария*
4. Нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда:
 1. аттестационный лист работника
 2. инструкция
 3. *трудовой кодекс РФ*
5. Ток опасен тем, что он:
 1. бесшумный
 2. смертельный
 3. *невидимый*
6. Для того чтобы начался пожар достаточно:
 1. *спички*
 2. давления
 3. энергии
7. В учебных заведениях чаще всего применяются огнетушители:
 1. пенные
 2. углекислотные
 3. *порошковые*
8. Данное средство, используют для тушения небольших очагов возгорания кабелей, электропроводки, горючих жидкостей:

1. песок
2. *огнетушитель порошковый*
3. вода

9. Устройство, предназначенное для защиты органов дыхания, лица и глаз от вредных веществ, присутствующих в воздухе:

1. *противогаз*
2. респиратор
3. марлевая повязка

10. Величина смертельного тока составляет:

1. *100 мА*
2. 1.1 мА
3. 15 мА

11. Основной задачей охраны труда являются:

1. Создание и постоянное поддержание здоровых и безопасных условий труда
2. Обеспечение безопасности
3. *Обеспечение выполнения законов об охране труда*

12. Функции службы охраны труда может выполнять в порядке совмещения лица:

1. Назначенное решением Госнадзорхрантруда труда
2. *Один из главных специалистов хозяйства*
3. Только главный механик

13. Сокращенная продолжительность рабочего времени составляет для несовершеннолетних работников 16-18 лет:

1. 18 часов в неделю
2. 24 часа в неделю
3. *36 часов в неделю*

14. Согласно какого договора работник обязуется лично выполнять свою трудовую функцию и соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка?

1. *Согласно трудового договора*
2. Согласно коллективного договора
3. Согласно договора купли-продажи

15. Какой документ является основным нормативно-техническим документом по охране труда?

1. Система отраслевых стандартов безопасности труда

2. Система стандартов безопасности труда
 3. Система технических условий по охране труда

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Номер вопроса	Номер ответа
1	2
2	1
3	3
4	3
5	3
6	1
7	3
8	2
9	1
10	1
11	3
12	2
13	3
14	1
15	2

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка студента	Количество правильных ответов
5- «отлично»	14 -15
4-«хорошо»	от 10 до 13
3-«удовлетворительно»	от 6 до 10
2-«неудовлетворительно»	6 и менее

Вариант 3

1. Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?

1. Охрана труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей.

2. *Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.*

3. Охрана труда – это техника безопасности и гигиена труда.

2. Жесткая сцепка должна обеспечивать расстояние между машинами не более...

1. 2 м

2. 7 м

3. 4 м

3. Гибкая сцепка должна обеспечивать расстояние между машинами в пределах

1. 4...6 м

2. 7...10 м

3. 1...3 м

4. Скорость при буксировке не должна превышать

1. 20 км/ч

2. 90 км/ч

3. 50 км/ч

5. Электрическое управление агрегатами моечной установки должно быть низковольтным

1. 9 В

2. 12 В

3. 36 В

6. Способы погрузочно-разгрузочных работ...?

1. *При помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации*

2. Без помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации

3. При помощи подъемно-транспортного оборудования без средств малой механизации

7. При рубке, резке металла, заправке, наварке и заточке инструмента необходимо работать...

1. в каске
2. *в защитных очках и рукавицах*
3. без защитных средств

8. Перед демонтажом шины воздух из камеры следует

1. *полностью выпустить*
2. подкачать
3. очистить от грязи

9. Во время перемешивания красок и растворителей работают

1. в противогазе
2. *в респираторе и защитных очках*
3. в защитных очках

10. Современные аккумуляторные батареи могут храниться при температуре

1. – 10...+20 °C
2. – 5...+15 °C
3. – 40...+50 °C

11. Запрещается погрузочно-разгрузочные работы с помощью механизмов при силе ветра более

1. 5 м/с
2. *12 м/с*
3. 7 м/с

12. Закончив перевозку ядохимикатов, транспортные средства

1. *тщательно вымывают, очищают, обезвреживают*
2. не моют
3. моют водой

13. Лица, выполняющие работы по протравливанию семян, кроме спецодежды надевают

1. *респираторы РУ- 60 или противогазы, очки, рукавицы и резиновые сапоги*
2. очки и резиновые сапоги
3. респираторы и рукавицы

14. Удары молнии в аммиачную селитру могут вызвать

1. распад
2. воспламенение
3. *взрыв*

15. Место водопоя из естественных источников должно иметь ширину

1. не менее 1 м
2. не менее 3 м
3. не менее 1.5 м

ОТВЕТЫ на тестовые задания

Номер вопроса	Номер ответа
1	2
2	3
3	1
4	3
5	2
6	1
7	2
8	1
9	2
10	3
11	2
12	1
13	1
14	3
15	2

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка студента	Количество правильных ответов
5- «отлично»	14 -15
4-«хорошо»	от 10 до 13
3-«удовлетворительно»	от 6 до 10
2-«неудовлетворительно»	6 и менее

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины

6.1. Задания для оценки освоения дисциплины

Вопросы к контрольной работе

1. Социально-экономические аспекты охраны труда.
2. Основные понятия и термины.
3. Перечень нормативных правовых актов по охране труда.
4. Государственное управление охраной труда.
5. Организация и управление охраной труда.
6. Основные задачи службы охраны труда.
7. Функции службы охраны труда.
8. Какие права имеют работники охраны труда.
9. Организация работы службы охраны труда.
10. Формирование службы охраны труда.
11. Право застрахованных на обеспечение по страхованию.
12. Виды обеспечения страхования.
13. Защита от вредных факторов производственной сферы.
14. Производственная вентиляция и кондиционирование.
15. Производственный шум и вибрация.
16. Электромагнитные излучения.
17. Гигиеническое нормирование освещения.
18. Льготы и компенсации за работу с вредными и тяжелыми условиями труда.
19. Режимы труда и отдыха.
20. Права и обязанности работающих женщин.
21. Права и обязанности работающих подростков.
22. Организационные и технические противопожарные мероприятия.
23. Средства обнаружения и тушения пожаров.
24. Огнетушащие вещества.
25. Огнетушители.
26. Организация пожарной охраны на селе.
27. Доставка машин на машинный двор.
28. Мойка машин, агрегатов, узлов и деталей.
29. Работы сборочно-разборочные и слесарные.
30. Шиномонтажные работы.
31. Окрасочные работы.
32. Обслуживание и ремонт аккумуляторов.

33. Организация погрузочно-разгрузочных работ.
34. Требования безопасности при работе с пестицидами (ядохимикатами).
35. Требования безопасности при работе с удобрениями.
36. Безопасность при работе с нефтепродуктами.
37. Безопасность труда при поении животных.
38. Безопасность труда при приготовлении кормов.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий.
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, 3) наличие грамматических и стилистических ошибок.
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий. 3) наличие грамматических и стилистических ошибок .
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок .

7. Приложения.

Перечень используемых нормативных документов:

- 1.ФГОС СПО по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
- 2.Устав ФГБОУ ВО РГАТУ
- 3.Положение о ФДП и СПО ФГБОУ ВО РГАТУ.

4. Образовательная программа по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

5. Положение о текущем контроле знаний, промежуточной и государственной (итоговой) аттестации студентов (обучающихся) СПО на ФДП и ФГБОУ ВО РГАТУ.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511561>

Дополнительная литература:

1. Правила по охране труда на автомобильном транспорте. Приказ Минтруда России от 09.12.2020 N 871н «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте»
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Сборник типовых инструкций по охране труда для основных профессий рабочих АТП. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200064252>

Интернет-ресурсы:

1. Официальная страница Госгортехнадзора России – Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>
2. Охрана труда и пожарная безопасность – Режим доступа: www.otipb.narod.ru
3. И www.ohranatruda.ru информационный портал "Охрана труда в России" – Режим доступа:
4. Отраслевой сельскохозяйственный портал – Режим доступа: <http://selhoznet.ru/>
5. Электронная книга А. К. Тургиев «Охрана труда в сельском хозяйстве» – Режим доступа: <http://dis.konflib.ru/metodichki-bezopasnost/1001990-1-a-turgiev-ohrana-truda-selskom-hozyaystve-rekomendovano-federalnim-gosudarstvennim-uchrezhdeniem-federalniy-institut-r.php>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Учебно-методические издания:

Методические указания к практическим занятиям [Электронный ресурс] Тетерина О.А.. Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист регистрации изменений в комплекте ФОС
(дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год)

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по
учебной
дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании
предметно-цикловой комиссии факультета дополнительного
профессионального и среднего профессионального образования

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель предметно-цикловой комиссии _____

(подпись)

(Ф.И.О)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»



УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО

« 19 » марта 2025 г.

Фонд
оценочных средств по учебной дисциплине

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программы подготовки специалистов среднего звена

Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Форма обучения	очная
Факультет	Дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :
-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчик:

Тетерина О.А, преподаватель ФДП и СПО

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
Форма аттестации учебной дисциплины	4
Результаты освоения учебной дисциплины	4
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам). Формы и методы контроля	7
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины	10
4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	10
5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины	19
5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	19
6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации учебной дисциплины	29
6. 1. Задания для оценки освоения дисциплины	29
7. Приложения.	48

1. Паспорт фонда оценочных средств

Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла направлена на формирование общих компетенций ОК 01-09, ПК 5.3

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

1.1. Форма аттестации учебной дисциплины

Итоговая аттестация в форме – 4 семестр – дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций ОК 01-08, ПК 5.3.

Таблица 1.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля
Коды умений, знаний	Наименования умений, знаний		
Умения:			

У1	организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	В результате опроса и защиты рефератов освоил умения организации и проведении мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	опрос, Практические занятия
У2	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	В результате опроса и защиты рефератов умеет предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	Опрос, Практические занятия
У3	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения	В результате опроса усвоил умения использования СИЗ и коллективной защиты от оружия массового поражения	Письменный опрос Практические занятия
У4	применять первичные средства пожаротушения;	В результате эвристической беседы студент должен уметь применять первичные средства пожаротушения	Эвристическая беседа Практические занятия
У5	ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности	В результате опроса умеет ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности	Опрос тестирование
У6	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью	В результате опроса студент должен применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;	Опрос, Практические занятия
У7	владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	В результате письменного опроса студент должен владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	Письменный опрос Практические занятия
У8	оказывать первую помощь пострадавшим	В результате эвристической беседы студент должен уметь оказывать первую помощь пострадавшим	Эвристическая беседа Практические занятия
Знания:			

31	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России	В результате устного опроса студент должен знать принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	Устный опрос тестирование
32	основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации	В результате письменного опроса студент должен показать знания в основных видах потенциальных опасностей и их последствий в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации	Письменный опрос тестирование
33	основы военной службы и обороны государства	В результате выполнения домашнего задания студент должен знать основы военной службы и обороны государства	Домашнее задание тестирование
34	задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	В результате опроса освоил знания задач и основных мероприятий гражданской обороны	опрос, тестирование
35	способы защиты населения от оружия массового поражения	В результате опроса освоил знания способов защиты населения от оружия массового поражения	опрос, тестирование
36	меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах	В результате выполнения домашнего задания студент должен знать меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах	Домашнее задание тестирование
37	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке	В результате эвристической беседы студент должен знать организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке	Эвристическая беседа тестирование
38	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО	В результате проведения устного опроса студент должен знать основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО	Устный опрос тестирование
39	порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	В результате письменного опроса студент должен показать знания в порядке и правилах оказания первой помощи пострадавшим	Письменный опрос, тестирование

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает **практический опыт**:

- использования средств индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим;
- применения первичных средств пожаротушения;
- применения профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;

Таблица 2.

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам) нлк

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения итерриторий в чрезвычайных ситуациях						
Тема 1.1. Нормативно правовая базабезопасности жизнедеятельности.	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 1.3. Принципыобеспечения устойчивости объектов экономики	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 1.4. Мониторинги прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС и стихийных явлениях	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 1.5. Гражданская оборона. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 1.6. Оповещениеи информирование населения вусловиях ЧС	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3

Тема 1.7. Инженерная индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства						
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 2.3. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 2.4. Порядок прохождения военной службы	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 2.5. Прохождение военной службы по контракту. Альтернативная гражданская служба	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 2.6. Права и обязанности военнослужащих	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 2.7. Стрелковая подготовка	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 2.8. Огневая подготовка	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3

Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни						
Тема 3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 3.2. Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Раздел 4. Производственная безопасность						
Тема 4.1. Психология в проблеме безопасности	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-08, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 4.2. Формирование опасностей в производственной среде	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3
Тема 4.3. Технические методы и средства защиты человека на производстве	<i>Устный опрос</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3	<i>Тестирование</i>	ОК 01-09, ПК 5.3

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля освоения учебной дисциплины

4. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях

1. Дайте определение понятию «чрезвычайная ситуация».
2. Назовите основные признаки классификации ЧС.
3. Каковы причины возникновения ЧС?
4. Какие аварии относят к ЧС, сопровождающимся выбросом опасных вредных веществ в окружающую среду?
5. Как классифицируют ЧС по масштабам распространения?
6. Назовите противолавинные профилактические мероприятия
7. По каким признакам классифицируют природные пожары?
8. Дайте определение терминам «эпидемия», «эпизоотия», «эпифитотия».
9. Какие ЧС угрожают человеку из космоса?
10. На какие группы подразделяются ЧС техногенного происхождения?
11. Назовите возможные пути снижения социальных опасностей.
12. Назовите основные принципы защиты населения в случае ЧС.

Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства

1. Объясните понятие «национальная безопасность» и «военная безопасность».
2. Какие мероприятия включает организация обороны государства?
3. Какова роль Вооружённых Сил в обеспечении национальной и военной безопасности страны?
4. Назовите виды Вооружённых Сил Российской Федерации.
5. Назовите и охарактеризуйте элементы военной службы.
6. В чём заключается исполнение обязанностей военной службы?
7. Каков порядок назначения на воинские должности?
8. Какие уставы действуют в Вооружённых Силах Российской Федерации?
9. Добровольная подготовка граждан к военной службе.
10. Перечень основных военно-прикладных видов спорта.
11. Что предусматривает добровольная подготовка гражданина к военной службе?
12. Что предусматривает обязательная подготовка гражданина к военной службе?
13. Обучение по программам подготовки офицеров запаса на военных кафедрах.
14. Продолжительность учебных сборов по всем военным специальностям.
15. Перечислите основные качества личности военнослужащего.
16. Назвать основное качество военнослужащего.
17. На что направлена воинская деятельность военнослужащего?
18. Какие личностные качества приобретают важное значение в процессе воинской деятельности?
19. Что определяет дисциплинарный устав?
20. Что определяет устав гарнизонной и караульной служб?
21. Что определяет строевой устав?

Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

1. Перечислите основные цели оказания первой помощи.
2. В чём состоит первая помощь при наружных кровотечениях?
3. В чём разница между временной и окончательной остановкой кровотечения?
4. Каковы виды кровотечений?
5. Что такое артериальное кровотечение? Как его определить?
6. Что такое венозное кровотечение? В чём состоит первая помощь при венозном кровотечении?
7. В чём состоит первая помощь при капиллярном кровотечении?

8. Что такое смешанное кровотечение?
9. Каковы симптомы внутреннего кровотечения?
10. Как устранить носовое кровотечение?
11. В чем состоит первая помощь при подозрении на желудочное, легочное кровотечения?
12. Каковы основные виды неаппаратных способов искусственного дыхания?
13. Какие способы искусственного дыхания рекомендованы для проведения в полевых условиях?
14. Какой способ искусственного дыхания является наиболее эффективным?
15. В чем заключаются достоинства способа «искусственного дыхания выдыхаемым воздухом»?
16. Что такое терминальное состояние?
17. Что такое реанимация?
18. Что подразумевают под искусственным дыханием? Каковы показания к применению искусственного дыхания?
19. Приведите примеры открытых и закрытых травм.
20. Каковы основные этапы первой помощи при ранениях?
21. Какие виды повязок вы знаете?
22. Приведите примеры бинтовых повязок. Какие из них самые распространенные?

Раздел 4. Производственная безопасность

1. Назовите основные задачи системы «человек-среда обитания».
2. Каково соотношение понятий «биосфера» и «техносфера»?
3. Дайте определение понятию «опасность».
4. Что такое индивидуальный и социальный риск?
5. Объясните содержание и смысл концепции приемлемого риска.
6. Назовите негативные факторы современной среды обитания человека.
7. В чём заключается неблагоприятное влияние человеческой деятельности на состояние производственной, природной и городской среды?

Критерии оценки устных ответов:

Оценка «5» ставится, если студент:

Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий.

Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами. Самостоятельно и аргументировано делать анализ, выводы.

Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает материал.

Оценка «4» ставится, если студент:

Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.

Материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;

В основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.

Оценка «3» ставится, если студент:

Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

Допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий даёт недостаточно четкие;

Отвечает неполно на вопросы (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

Оценка «2» ставится, если студент:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
Не делает выводов и обобщений.

Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу; При ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Задания для практических работ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1.

Тема: «Основные способы пожаротушения и различные виды огнегасящих веществ».

Задание 1. Изучите правила пожаротушения, правила поведения во время пожара и правила эвакуации из образовательного учреждения, ответьте на контрольные вопросы.

Задание 2. Изучите организацию работы по противопожарной безопасности в образовательном учреждении.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2.

Тема: «Отработка действий работающих и населения при эвакуации.».

Задание 1. Изучите общие понятия, связанные с опасностями, негативными факторами техно-сферы, и ответьте на контрольные вопросы.

Задание 2. Изучите мероприятия, направленные на защиту работающих и населения от негативных воздействий ЧС, и порядок организации оповещения населения и ответьте на контрольные вопросы.

Задание 3. Изучите организацию проведения эвакуационных мероприятий и меры по инженерной защите и ответьте на контрольные вопросы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3.

Тема: «Действия населения при ЧС военного характера».

Задание 1. Изучить основные способы защиты населения при ЧС военного характера.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4.

Тема: «Изучение Устава внутренней службы.».

Задание 1. Изучите Устав Внутренней службы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5.

Тема: «Отработка строевых приемов и движения без оружия.».

Задание 1. Отработайте строевые приемы и движения без оружия.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6.

Тема: «Отработка положений для стрельбы.».

Задание 1. Отработайте положения для стрельбы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7.

Тема: «Приемы и правила проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца».

Задание 1. Для понятий из столбца 1 подберите определения из столбца 2 или продолжите фразу. При выполнении данного задания необходимо использовать теоретический материал.

№ п/п	1	№ п/п	2
1	Терминальное состояние — это	1	манипуляции, искусственно воспроизводящие дыхательный акт в случае отсутствия или резкого нарушения самостоятельного дыхания
2	История искусственного дыхания насчитывает	2	при отсутствии у пострадавшего пульса
3	Реанимация — это	3	физиологический процесс, при котором происходит обмен газов между организмом и внешней средой. Организм получает кислород, необходимый всем его клеткам и тканям, и выделяет углекислоту, накопившуюся в результате их жизнедеятельности
4	Сердечно-легочная реанимация является	4	состояние, пограничное между жизнью и смертью
5	Реанимационные мероприятия могут быть прекращены	5	от 3 до 5 тыс. лет
6	Дыхание — это	6	при надетом на пострадавшего противогазе
7	К органам дыхания относятся	7	отсутствует естественное дыхание; естественное дыхание резко нарушено (поверхностное редкое дыхание, особенно с нарушением ритма, дыхание в виде редких «хватающих воздух» вдохов, не ритмичное, неравномерное по глубине дыхание при наличии цианоза); при дыхании с большими перерывами
8	Искусственное дыхание — это	8	комплекс мер, направленных на поддержание жизнедеятельности человека
9	В условиях ведения боевых действий, если в атмосфере содержатся отравляющие или радиоактивные вещества, искусственное дыхание нужно проводить	9	воздухоносные пути (полость носа, гортань, трахея, бронхи) и легкие
10	Прекардиальный удар наносят только	10	только при констатации смерти человека
11	Необходимо проводить искусственное дыхание независимо от причины, вызвавшей нарушение дыхательной деятельности, если:	11	экстренным мероприятием, проводимым при внезапно развившейся остановке сердца или дыхания

Задание 2. Изучите основные способы выполнения искусственного дыхания и других составляющих сердечно-легочной реанимации и ответьте на контрольные вопросы.

Задание 3. Найдите в столбце 2 продолжение фраз, начатых в столбце 1. При выполнении данного задания необходимо использовать теоретический материал к заданию 1.

№ п/п	1	№ п/п	2
1	Аппаратные способы выполнения искусственного дыхания подразумевают	1	является простым и в то же время самым эффективным методом искусственного дыхания

2	Неаппаратные способы искусственного дыхания делятся на два вида:	2	он выполним каждым человеком; полностью обеспечивает достаточную степень насыщения кислородом артериальной крови и выведение из организма углекислоты; он применим при любых нарушениях дыхания; его может выполнять один человек в течение 30 — 60 мин; при его выполнении оказывающий помощь может лежать
3	Все способы выполнения искусственного дыхания делятся на	3	челюсти пострадавшего крепко сжаты
4	Прекардиальный удар	4	способы искусственного дыхания Каллистова и Нильсена
5	Наиболее эффективными способами искусственного дыхания являются те, которые	5	активными являются как вдох, так и выдох
6	Метод «изо рта в рот»	6	наносится по груди пострадавшего
7	Способ «изо рта в нос» применяют, если	7	использование специальных медицинских аппаратов для проведения принудительной вентиляции легких
8	К числу достоинств способа «искусственное дыхание выдыхаемым воздухом» относится следующее:	8	искусственное дыхание выдыхаемым воздухом («изо рта в рот», «изо рта в нос», «рот к воздуховоду») и ручные способы
9	Из ручных способов выполнения искусственного дыхания наиболее эффективными считают те, при которых	9	воспроизводят вдох путем вдувания в легкие пострадавшего выдыхаемого воздуха спасающего
10	Для выполнения искусственного дыхания в полевых условиях, где не требуется маскировка оказывающего помощь, рекомендуют использовать	10	аппаратные и неаппаратные

Задание 4. Расставьте в правильном порядке действия при нанесении прекардиального удара.

1. Нанесите ребром сжатой в кулак ладони немного выше прикрытого пальцами мечевидно-

го отростка перикардиальный удар. Выглядит это так: двумя пальцами одной руки вы прикрываете мечевидный отросток, а кулаком другой руки наносите удар (при этом локоть руки направлен вдоль туловища пострадавшего).

2. Освободите грудную клетку от одежды. Чтобы не терять время, свитер, майку не снимают, а сдвигают к шее. Галстук у мужчины нужно снять. Ремень на брюках, юбках следует расстегнуть. Также надо убедиться, что в области грудной клетки нет медальонов, крестиков или других предметов.

3. Приподнимите веко пострадавшего и проверьте, реагирует ли зрачок на свет (сужается при освещении). Затем проверьте пульс на сонной артерии (боковая поверхность шеи). Пульс проверяют не менее 10 с, чтобы не ошибиться.

4. Когда вы удостоверились, что у пострадавшего нет пульса, то переверните его на спину и начинайте сердечно-легочную реанимацию.

5. Прикройте двумя пальцами мечевидный отросток, чтобы уберечь его от повреждения. Он находится внизу грудины, там, где сходятся нижние ребра, и может при резком ударе отломиться и травмировать печень.

Задание 5. Имитируйте оказание пострадавшему первой медицинской помощи — установите наличие или отсутствие дыхания, пульса, выполните следующие приемы:

- прекардиальный удар;
- искусственное дыхание методом «изо рта в рот».

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

Тема: «Правила наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности».

Задание 1. Для понятий из столбца 1 подберите определения из столбца 2 или продолжите фразу. При выполнении данного задания необходимо использовать теоретический материал.

№ п/л	1	№ п/п	2
1	Травма — это	1	нарушение целостности или функций органов или тканей организма пострадавшего
2	К закрытым травмам относятся:	2	если нужно забинтовать значительную часть тела, например грудь, Туры бинта накладываются снизу вверх по косой линии так, чтобы они не сползли. Каждый верхний виток бинта придерживает часть нижнего
3	К открытым травмам относятся:	3	самые распространенные, так как они просты, надежны, особенно при повреждениях на подвижных частях (область суставов), не вызывают аллергических реакций, легко модифицируются, позволяют усилить давление
4	Основные виды ран:	4	наложенный на раневую поверхность перевязочный материал закрепляют несколькими параллельными полосками липкого пластыря, прикрепленными к здоровым участкам кожи
5	Основные этапы первой помощи при ранениях:	5	один виток бинта
6	Виды повязок:	6	представляет собой кусок перевязочного материала треугольной формы. Она широко применяется при оказании первой помощи. Часто служит для подвешивания руки
7	Спиральная повязка накладывается,	7	ее следует осторожно размочить 3-процентным раствором перекиси водорода и только после этого снять
8	Повязку на глаз накладывают следующим образом:	8	используют для бинтования ран на груди, на затылочной области, кисти руки, голеностопного сустава, то есть для бинтования частей тела с неправильной поверхностью, Их накладывают в виде восьмерки
9	Повязки из бинта —	9	относятся к не бинтовым повязкам

10	Тур — это	10	резанные, колотые, рваные, рубленые, ушибленные, огнестрельные и др.
11	При выполнении лейкопластырной повязки	11	является наиболее прочной, так как в ней все обороты бинта ложатся один на другой. Применяется при перевязках конечностей в области голени, предплечья, а также накладывается на лоб, шею, живот
12	Косыночная повязка	12	круговым горизонтальным ходом бинт закрепляют через лоб, сзади спускают на затылок, ведут под ухом по боковой поверхности шеи, через щеку и вверх, закрывая больной глаз; предыдущий ход закрепляют круговым ходом; далее — аналогично
13	Циркулярная (круговая) повязка	13	простые, давящие, иммобилизирующие, корригирующие
14	Если повязка приклеилась к раневой поверхности,	14	открытые переломы, ожоги и все виды ран
15	Лейкопластырные и косыночные повязки	15	если рана кровоточит, остановить кровотечение; произвести первичную доврачебную обработку раны; перевязать рану
16	Крестообразные повязки	16	ушибы, растяжения, сдавливания, вывихи, сотрясение головного мозга, закрытые переломы костей

Задание 2. Расставьте в правильном порядке действия по наложению бинтовой повязки «чепец».

1. Закрывать рану стерильной салфеткой, пользуясь пинцетом.
2. Попросить пострадавшего или помощника удерживать концы бинта натянутыми и слегка разведенными в стороны.
3. Сделать два закрепляющих циркулярных тура вокруг головы через лоб и затылок.
4. Следующий тур выполнить вокруг отрезка бинта, удерживаемого пострадавшим, и направить по затылочной области на противоположную сторону к другому концу бинта.
5. Уложить приготовленный отрезок узкого бинта /ушной 70 см на темени в виде ленты так, чтобы его концы спускались вниз впереди ушных раковин.
6. Обернув тур вокруг противоположного конца бинта-завязки, вернуться по лобно-теменной области к первоначальному отрезку бинта-завязки и повторить все действия, постепенно приближая каждый тур к центру головы, пока повязка не закроет всю теменную часть,
7. Оставшийся конец бинта обернуть и завязать вокруг любого конца бинта-завязки и связать под подбородком с противоположной завязкой. Остатки бинта отрезать ножницами.
8. Встать лицом к пострадавшему.

Задание 3. Отработайте навыки наложения пострадавшим различных видов повязок:

- повязки «чепец» с бинтованием головы;
- «черепашьей» повязки с бинтованием коленного сустава;
- повязки на глаз;
- спиральной повязки на грудь;
- крестообразной повязки на кисть.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9.

Тема: «Правила наложения кровоостанавливающего жгута».

Задание 1. Для понятий из столбца 1 выберите определения из столбца 2. При выполнении данного задания необходимо использовать теоретический материал.

№ п/п	1	№ п/п	2
1	Кровотечение — это	1	опасна для жизни

2	Временная остановка наружного кровотечения часто является	2	смертельна для пострадавшего
3	При задержке оказания первой помощи в течение 1 ч	3	кровь вытекает равномерной струей, имеет темно-вишневую окраску
4	Основные цели первой помощи:	4	применение при венозном кровотечении: наложение на голое тело без защиты мягкими тканями; наложение слишком далеко от места кровотечения; слишком слабое или слишком сильное перетягивание; отсутствие информации о времени наложения жгута
5	Кровотечение называют наружным, если	5	изливающаяся кровь имеет ярко-красный цвет, бьет сильной прерывистой струей (фонтаном), выбросы крови соответствуют ритму сердечных сокращений
6	Кровотечение называют внутренним, если	6	шум в ушах, головокружение, потемнение и мелькание «мушек» в глазах, жажда и тошнота, возможна рвота. Кожа бледнеет, дыхание частое, возможны потеря сознания, судороги
7	Потеря 20—25 % общего объема крови	7	прикрепляется к одежде пострадавшего на самом видном месте
8	Потеря 30 % и более от общего объема крови	8	производится при оказании первой помощи на месте чрезвычайной ситуации
9	При артериальном кровотечении	9	одновременное повреждение артерий, вен и капилляров
10	При венозном кровотечении	10	кровь поступает в грудную, брюшную и другие полости организма или в полые органы (полость желудка, трахеи, бронхи)
11	Смешанное кровотечение — это	11	погибает 30 % пострадавших с тяжелыми и крайне тяжелыми травмами
12	Симптомы внутреннего кровотечения:	12	необходимо прижать артерию выше места повреждения пальцами одной руки, двумя большими пальцами, или кулаком с силой, достаточной для остановки кровотечения
13	Временная остановка кровотечения	13	кровь вытекает из раны наружу
14	Ошибки, совершаемые при наложении жгута	14	первоочередной мерой первой помощи при ЧС
15	Записка с указанием точного времени наложения жгута при артериальном кровотечении	15	применяют метод максимального сгибания конечности в суставе. На место сгиба подкладывают подушечку из ваты или ткани, подушечка давит на сосуд и останавливает кровотечение. Конечность фиксируют в согнутом состоянии
16	Для временной остановки кровотечения из крупной артерии на ноге или руке пострадавшего методом пальцевого прижатия	16	сохранение жизни пострадавшего; предупреждение тяжелых осложнений; прекращение или ослабление действия травмирующих факторов; остановка наружного кровотечения; подготовка пострадавшего к транспортированию в больницу
17	Для временной остановки артериального кровотечения в паховой, подмышечной области, в области предплечья	17	потеря крови из кровеносной системы

Задание 2. Расставьте в правильном порядке действия при наложении жгута при артериальном кровотечении.

1. Концы жгута фиксируются при помощи крючка.
2. Если жгут наложен правильно, то конечность бледнеет, кровотечение останавливается.
3. Жгут накладывают поверх одежды, мягкой подкладки, нескольких слоев бинта.
4. К одежде пострадавшего на самом видном месте прикрепляется записка с точным указанием даты, часа и минут наложения жгута.
5. Конечность приподнимают.
6. Жгут накладывают на конечность в растянутом состоянии выше места кровотечения и как можно ближе к месту повреждения, чтобы ограничить обескровливание конечности.
7. Делают 2—3 витка, непосредственно прилегающих один к другому.
8. Жгут растягивают.

Задание 3. Решите ситуационную задачу.

В результате дорожно-транспортного происшествия у пострадавшего началось артериальное кровотечение. Каковы будут ваши действия?

Задание 4. Отработайте навыки оказания первой помощи по остановке:

- 1) артериального кровотечения, используя методы пальцевого прижатия артерии, наложения жгута, жгута-закрутки, максимального сгибания конечности в суставе;
- 2) венозного кровотечения, используя метод наложения давящей повязки.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10.

Тема: «Разработка ситуационных задач и составление алгоритма действий при оказании первой медицинской помощи при травмах на производственном участке».

Задание 1. Ответьте на поставленные ситуационные задачи.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11.

Тема: «Взрывоопасность как травмирующий фактор производственной среды».

Задание 1. Изучите взрывоопасность в производственной сфере.

Критерии оценивания выполнения практических заданий:

«отлично» (5) – заслуживает студент, свободно владеющий умениями и навыками, обнаруживший глубокие знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания правильно и в полном объёме;

«хорошо» (4) – заслуживает студент владеющий умениями и навыками, при выполнении заданий допустивший небольшие ошибки, но обладающий необходимыми знаниями для их выполнения

«удовлетворительно» (3) – заслуживает студент, справляющийся с профессиональными умениями и навыками, обнаруживший знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания с ошибками, но устранивший их с помощью преподавателя,

«неудовлетворительно» (2) – выставляется студенту, не владеющему умениями и навыками в достаточном объёме, допустившему принципиальные ошибки и не обладающему достаточными знаниями для их устранения.

5. Контрольно-оценочные материалы для рубежного контроля освоения учебной дисциплины

5. 1. Задания для оценки освоения дисциплины

1) Задания в тестовой форме

1. Назначение

Тест входит в состав фонда оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки знаний, и умений аттестуемых, по учебной дисциплине **Безопасность жизнедеятельности** программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

2. Контингент аттестуемых: студенты ФДП и СПО ФГБОУ ВО РГТУ

3. Форма и условия аттестации: в письменном виде на бланках.

4. Время тестирования:

Подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 30 мин.;

оформление и сдача 10 мин.;

всего 0 часа 45 мин.

5. Структура теста:

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях

Вариант 1.

1. Производственные аварии и катастрофы относятся к:

- а) ЧС экологического характера;
- б) ЧС природного характера;
- в) ЧС техногенного характера;
- г) стихийным бедствиям.

2. Авария это ЧС:

- а) возникающая по техническим причинам, а также из-за случайных внешних воздействий на промышленном предприятии;
- б) связанная с угрозой выброса опасного вещества;
- в) повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб.

3. Чем отличается катастрофа от аварии:

- а) наличием человеческих жертв, значительным ущербом;
- б) воздействием поражающих факторов на людей;
- в) воздействием на природную среду.

4. Потенциальную опасность возникновения чрезвычайных ситуаций в районе вашего проживания можно выяснить:

- а) в местном отделении милиции;
- б) в местном органе санитарно-экологического надзора;
- в) в местном органе госпожнадзора;
- г) в местном органе управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

5. Взрыв характеризуется следующими особенностями:

- а) большой скоростью химического превращения;
- б) большим количеством газообразных продуктов;
- в) резким повышением температуры;
- г) сильным звуковым эффектом (грохот, громкий звук, шум сильный хлопок);
- д) мощным дробящим действием.

Найдите ошибку в приведенных примерах.

6. Как вы поступите, если на вас загорелась одежда? Назовите правильный ответ:

- а) побежите и постараетесь сорвать одежду;
- б) остановитесь, упадете и покатитесь, сбивая пламя;
- в) завернетесь в одеяло или обмотаетесь плотной тканью.

7. Последствиями аварий на химически опасных предприятиях могут быть:

- а) заражение окружающей среды опасными ядовитыми веществами;
- б) разрушение наземных и подземных коммуникаций, промышленных зданий в результате действий ударной волны;
- в) резкое повышение или понижение атмосферного давления в зоне аварии и на прилегающей к ней территории;
- г) массовые поражения людей, животных и растений.

Выберите несколько вариантов ответа.

8. Основными способами защиты населения от сильно действующих ядовитых веществ СДЯВ являются:

- а) профилактические прививки от СДЯВ;
- б) использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи;
- в) использование защитных сооружений (убежищ);
- г) временное укрытие населения в жилых и производственных зданиях;
- д) эвакуация населения из зон возможного заражения.

Найдите допущенную ошибку.

9. Объект с ядерным реактором, завод, использующий ядерное топливо или перерабатывающий ядерный материал, а также его место хранения и транспортное средство, перевозящее ядерный материал или источник ионизирующего излучения, при аварии на котором или разрушении которого может произойти облучение людей, животных и растений, а также радиоактивное загрязнение окружающей природной среды, это:

- а) объект экономики особой опасности;
- б) экологически опасный объект;
- в) радиационно-опасный объект;
- г) объект повышенной опасности.

10. Если землетрясение застало человека дома, то ему необходимо:

- а) срочно покинуть здание, используя лифт;
- б) быстро выйти на балкон;
- в) подойти к окну и посмотреть, что происходит на улице;
- г) укрыться в безопасном месте.

Выберите несколько вариантов ответа.

Вариант 2

1. Что необходимо сразу же предпринять, если на кожу попала кислота или другое химическое вещество?

- а. ополоснуть кожу марганцовкой;
- б. протереть это место спиртом;
- в. немедленно смыть их проточной водой с мылом;
- г. немедленно промокнуть это место тампоном.

2. Прибыв на место размещения в случае эвакуации из зоны аварии с выбросом ОВ, необходимо:

- а) немедленно зарегистрироваться;
- б) снять верхнюю одежду, принять душ с мылом, промыть глаза, прополоскать рот;
- в) помочь эвакуируемым разместиться на сборных пунктах, пройти на пункт питания;

3. РСЧС создана с целью:

- а) прогнозирования ЧС на территории РФ и организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- б) объединения усилий органов власти, организаций и предприятий, их сил и средств в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- в) первоочередного жизнеобеспечения населения, пострадавшего в чрезвычайных ситуациях на территории Российской Федерации.

4. Ядерное оружие — это:

- а) высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ионизирующего излучения при взрыве ядерного заряда в воздухе, на земле (на воде) или под землей (под водой);
- б) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании светового излучения за счет возникающего при взрыве большого потока лучистой энергии, включающей ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи;
- в) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии.

5. От каких поражающих факторов оружия массового поражения защищает убежище:

- а) от всех поражающих факторов ядерного взрыва;
- б) от всех поражающих факторов ядерного взрыва, от химического и бактериологического оружия;
- в) от химического и бактериологического оружия, а также радиоактивного заражения;
- г) от ударной волны ядерного взрыва и обычных средств поражения.

6. Бактериологическое оружие — это:

- а) специальные боеприпасы и боевые приборы, снаряжаемые биологическими средствами, предназначенными для массового поражения живой силы, сельскохозяйственных животных и посевов сельскохозяйственных культур;
- б) специальное оружие, применяемое для массового поражения сельскохозяйственных животных и источников воды;
- в) оружие массового поражения людей на определенной территории.

7. Выживание — это:

- а) условия проживания, когда исключена возможность использования технических и других достижений;
- б) активная деятельность, направленная на сохранение жизни, здоровья и работоспособности в экстремальных условиях;
- в) нахождение человека в определенных условиях изолированности, когда ограничена или исключена вероятность помощи.

8. Какое место лучше всего подходит для разведения костра?

- а) открытое, но защищенное от ветра и дождя;
- б) на торфяных болотах;
- в) рядом с сухими деревьями, где достаточно топлива;
- г) вблизи воды;
- д) зимой — под большими деревьями.

Выберите несколько вариантов ответа.

10. Какое заболевание вызывает проникающая радиация у незащищенных людей? Назовите правильный ответ:

- а) поражение центральной нервной системы;
- б) поражение опорно-двигательного аппарата;
- в) лучевую болезнь.

Ответы на тесты:

№ вопр.	№ Варианта	
	1	2
1	В	Г
2	А	Б
3	А	Б
4	Г	В
5	В	Б
6	В	А
7	А,Г	Б
8	А	А,Г
9	В	Г
10	Г	В

Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства

Вариант 1.

1. Имеют ли право военнослужащие участвовать в забастовках?

- А. Имеют, в свободное от службы время на территории воинской части;
- Б. Имеют, в свободное от службы время вне территории воинской части;

В. Участие военнослужащих в забастовках запрещается.

2. Назовите основные функции военнослужащего.

А. Патриот, защищающий свою родину на сухопутных, морских и воздушных рубежах;

Б. Защитник Отечества, который готовит себя к осуществлению защиты и при необходимости осуществляет ее (защиту Отечества);

В. Патриот, осуществляющий защиту Отечества, не жалеющий для этого своей жизни.

3. Назовите основные обязанности, которые налагает выполнение воинского долга военнослужащего в мирное время.

А. Личная ответственность за возложенные на военнослужащего обязанности, совершенствование морально-боевых качеств, высокая дисциплина и порядочность;

Б. Мастерское овладение оружием и техникой, постоянное совершенствование морально-боевых качеств на учениях, высокая трудовая организованность и дисциплина;

В. Глубокое осознание личной ответственности каждого гражданина за защиту Родины, мастерское овладение оружием и военной техникой, постоянное совершенствование морально-психологических и боевых качеств на учениях, высокой организованности и дисциплины.

4. Назовите последствия утраты Боевого знамени части.

А. Командир части и непосредственно виновные в утере Знамени переводятся в другие части, часть расформируется;

Б. Командир части подвергается штрафу, непосредственно виновные отдаются под суд, часть расформируется;

В. Командир части и непосредственно виновные в утере Знамени отдаются под суд, часть расформируется.

5. Имеют ли право военнослужащие участвовать в демонстрациях.

А. Имеют, в свободное от службы время на территории воинской части;

Б. Имеют, в свободное от службы время вне территории воинской части;

В. Участие военнослужащих в демонстрациях запрещается.

6. Рассмотрите рисунок, укажите, что он иллюстрирует, а также, что означают буквы «а» и «б».



А. Рисунок иллюстрирует строевой шаг:

а) движение строевым шагом,

б) строевой шаг на месте;

Б. Рисунок иллюстрирует:

а) движение,

б) отмахку рук

В. Рисунок иллюстрирует:

а) строевую стойку,

б) строевой шаг на местности.

7. Приведите названия основных общевоинских уставов.

А. Устав внутренней службы, Морской устав, Устав караульной службы, Строевой устав;

Б. Устав внутренней службы, Устав гарнизонной и караульной службы, Дисциплинарный устав, Строевой устав;

В. Дисциплинарный устав, Устав внутренней службы, Устав караульной службы, Полевой устав.

8. Укажите, кто является руководителем воинского коллектива.

А. Старшина роты;

Б. Командир-единоначальник;

В. Заместитель командира по воспитательной работе.

9. Назовите основные компоненты учебно-боевой подготовки.

А. Технические занятия, учебные стрельбы, учения;

Б. Тактические занятия, стрельбы, тренировки на учениях;

В. Теоретические занятия, учения, боевые стрельбы, тренировки.

10. Назовите основные правовые документы, определяющие военную службу.

А. Конституция РФ, федеральные законы «О призыве на военную службу», «О воинской обязанности и воинской службе», «Об учебе в военных учебных заведениях»;

Б. Конституция РФ, федеральные законы «О призыве на военную службу», «Об обороне», «О статусе военнослужащих»;

В. Конституция РФ, федеральные законы «Об обороне», «О воинской обязанности и воинской службе», «О статусе военнослужащих».

Вариант 2

1. Укажите, кем и когда утверждены ныне действующие общевойсковые уставы.

А. Президентом РФ, являющимся Главнокомандующим Вооруженными Силами, 1993 год;

Б. Министром обороны РФ, 1992 год;

В. Государственной Думой РФ, 1995 год.

2. Укажите, что считается началом военной службы.

- А. День принятия присяги гражданином;
- Б. День зачисления гражданина в список личного состава воинской части;
- В. День вручения повестки на явку в Военный комиссариат.

3. Назовите воинские звания, соответствующие солдатам и матросам.

- А. Рядовой (курсант), ефрейтор, матрос (курсант), старший матрос;
- Б. Солдат, старший солдат, матрос, старший матрос;
- В. Рядовой (курсант), старший рядовой (курсант), матрос (курсант), старший курсант.

4. Назовите воинские звания, соответствующие младшим войсковым офицерам.

- А. Младший лейтенант, прапорщик, старший прапорщик, капитан;
- Б. Младший лейтенант, лейтенант, старший лейтенант, капитан-лейтенант;
- В. Младший лейтенант, лейтенант, старший лейтенант, капитан.

5. Имеют ли право военнослужащие состоять в общественных объединениях

- А. Имеют, если они не преследуют политических целей и в свободное от службы время;
- Б. Имеют, в любых случаях в свободное от службы время;
- В. Не имеют в любых случаях.

6. Рассмотрите рисунок и укажите, что он иллюстрирует, а также расшифруйте, что обозначено буквами «а» и «б».



А. Положение при стрельбе:

- а) «сидя»;
- б) «с упором на левую ногу»;

Б. Положение при стрельбе:

- а) «с колена»;
 - б) «стоя»;
- В. Положение при стрельбе:**
- а) «с упором на левое колено»;
 - б) «с упором на правое плечо».

7. Рассмотрите рисунок и укажите, что он иллюстрирует:



- А. Проверяет плотность пружины;
- Б. Считает патроны;
- В. Снаряжение магазина патронами.

8. Назовите закон РФ, который устанавливает воинскую обязанность граждан РФ.

- А. Закон РФ «Об обороне»;
- Б. Закон РФ «О призыве на военную службу»;
- В. Закон РФ «О статусе военнослужащих».

9. Имеют ли право военнослужащие заниматься предпринимательской деятельностью.

- А. Имеют в свободное от военной службы время;
Б. Имеют через доверенных лиц;
В. Не имеют в любых случаях.

10. За проступки, связанные с нарушением общественного порядка, военнослужащие несут ответственность:

- А. Материальную;
Б. Административную;
В. Дисциплинарную.

Ответы на тесты:

№ вопр.	№ варианта	
	1	2
1	В	А
2	В	Б
3	В	А
4	В	В
5	Б	А
6	А	Б
7	Б	В
8	Б	А
9	В	В
10	В	В

Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Раздел 4. Производственная безопасность

Вариант 1

1. В чём заключается оказание первой медицинской помощи при незначительных открытых ранах?

- а. промыть рану содовым раствором и обработать её спиртом;
б. промыть рану перекисью водорода (раствором марганцовки) и обработать её йодом;
в. смазать рану вазелином или кремом;
г. заклеить рану бактерицидным пластырем или наложить стерильную повязку.

Выберите несколько вариантов ответа.

2. Наиболее сильное отрицательное воздействие на организм человека при курении оказывает сильный яд:

- а) аммиак;
б) углекислота;
в) никотин;
г) табачный деготь.

3. Если кровотечение сопровождается излиянием крови во внутренние органы, полости и ткани, то оно называется:

- а) полостным; б) внутренним; в) закрытым.

4. Укажите правильную последовательность оказания первой медицинской помощи при ранении.

- а) удалить стерильным пинцетом из раны, не касаясь ее, свободно лежащие инородные тела (обрывки одежды, осколки стекла и т. д.);
б) обработать кожу вокруг раны;
в) остановить кровотечение;

- г) наложить на рану ватно-марлевую повязку;
- д) доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

5. Каким образом оказывается первая медицинская помощь при ушибах?

- а. наложением холода на место ушиба;
- б. наложением тепла на место ушиба;
- в. наложением на место ушиба тугой повязки и обеспечением повреждённому месту покоя.

6. Мелкие пузыри на коже, которые сливаются в крупные и лопаются, оставляя язвы, свидетельствуют о поражении:

- а) раздражающим боевым токсичным химическим веществом;
- б) общедовитым боевым токсичным химическим веществом;
- в) кожно-нарывным боевым токсичным химическим веществом;
- г) психохимическим боевым токсичным химическим веществом.

7. Металлический привкус во рту, головокружение, тошнота, рвота, судороги, паралич — это признаки поражения:

- а) боевым токсичным химическим веществом нервно-паралитического действия;
- б) боевым токсичным химическим веществом психохимического действия;
- в) боевым токсичным химическим веществом кожно-нарывного действия;
- г) боевым токсичным химическим веществом общедовитого действия.

8. Круговая повязка применяется для закрытия небольшой раны в области

- а) лба;
- б) подбородка;
- в) на шее;
- г) плече;
- д) живота;
- е) нижней трети голени.

Выберите несколько вариантов ответа.

9. Что такое здоровый образ жизни?

- а) отказ от вредных привычек — употребления алкоголя, табакокурения, наркотиков;
- б) индивидуальная система привычек и поведения человека, обеспечивающая ему необходимый уровень жизнедеятельности и здоровое долголетие;
- в) комплекс знаний о здоровье человека.

10. Укажите время наивысшей работоспособности человека в соответствии с суточными биологическими ритмами.

- а) с 8 до 10 часов;
- б) с 10 до 12 часов;
- в) с 12 до 14 часов;
- г) с 14 до 16 часов;
- д) с 16 до 18 часов;
- е) с 18 до 20 часов;
- ж) с 20 до 22 часов.

Выберите несколько вариантов ответа.

11. Негативный фактор, приводящий к травме или гибели:

- а) критический.
- б) вредный;
- в) опасный;
- г) опустимый.

12. Взрыв характеризуется следующими особенностями:

- а) большой скоростью химического превращения;
- б) большим количеством газообразных продуктов;
- в) резким повышением температуры;
- г) сильным звуковым эффектом (грохот, громкий звук, шум сильный хлопок);

д) мощным дробящим действием.

Вариант 2

1. Каким образом оказывается первая медицинская помощь при ушибах?

- а) наложением холода на место ушиба;
- б) наложением тепла на место ушиба;
- в) наложением на место ушиба тугой повязки и обеспечением повреждённому месту покоя.

2. Личная гигиена — это:

- а) гигиена общества в целом;
- б) гигиена отдельного человека;
- в) гигиена отдельной семьи;
- г) гигиена социальной группы.

3. Укажите признаки отморожения II степени:

- а) поверхностный слой кожи омертвевает;
- б) поврежденная часть тела чернеет и быстро высыхает;
- в) отмечаются значительные боли, быстро развивается отек тканей;
- г) в зоне поражения появляются пузыри наполненные прозрачной или белого цвета жидкостью;
- д) пульс редкий, температура ниже 36°C;
- е) повышается температура, появляется озноб.

Выберите несколько вариантов ответа.

4. Что необходимо сразу же предпринять, если на кожу попала кислота или другое химическое вещество?

- а) ополоснуть кожу марганцовкой;
- б) протереть это место спиртом;
- в) немедленно смыть их проточной водой с мылом;
- г) немедленно промокнуть это место тампоном.

5. В чём заключается оказание первой медицинской помощи при незначительных открытых ранах?

- а) промыть рану содовым раствором и обработать её спиртом;
- б) промыть рану перекисью водорода (раствором марганцовки) и обработать её йодом;
- в) смазать рану вазелином или кремом;
- г) заклеить рану бактерицидным пластырем или наложить стерильную повязку.

Выберите несколько вариантов ответа.

6. Для перелома характерно:

- а) резкая боль, усиливающаяся при любом движении и нагрузке на конечность;
- б) нарушение ее функции;
- в) потемнее кожи в месте перелома;
- г) изменение положения и формы конечности;
- д) появление отека и кровоподтека;
- е) появление пузырей;
- ж) укорочение и патологическая подвижность кости.

Выберите несколько вариантов ответа.

7. Утомление — это:

- а) длительное снижение работоспособности;
- б) систематическое ухудшение производственных показателей;
- в) временное снижение работоспособности;

г) регулярное нарушение функций организма.

8. Каким образом оказывается первая медицинская помощь при ушибах?

- а. наложением холода на место ушиба;
- б. наложением тепла на место ушиба;
- в. наложением на место ушиба тугой повязки и обеспечением повреждённому месту покоя.

9. Колотые раны характеризуются

- а) небольшой зоной повреждения тканей,
- б) окружены размозженными тканями;
- в) могут быть глубокими и сопровождаться повреждением жизненно важных органов;
- г) неправильной формы.

Выберите несколько вариантов ответа.

10. Что такое здоровый образ жизни?

- а) отказ от вредных привычек — употребления алкоголя, табакокурения, наркотиков;
- б) индивидуальная система привычек и поведения человека, обеспечивающая ему необходимый уровень жизнедеятельности и здоровое долголетие;
- в) комплекс знаний о здоровье человека.

11. Возможность воздействия на человека неблагоприятных или несовместимых с жизнью факторов, называется:

- а) риск;
- б) опасной ситуацией;
- в) потенциальная опасность.

12. Условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая, называется:

- а) опасными зонами;
- б) опасной ситуацией;
- в) опасность.

Ответы на тесты:

№ вопроса	№ варианта	
	1	2
1	б,г	а
2	в	б
3	б	а, в,г,е
4	в,а,б,г,д	в
5	в	б, г
6	в	а, б,г,д,ж,
7	г	в
8	а,в,г,е	а
9	б	а,в
10	б,г,д	б
11	в	в
12	в	б

Оценка решения тестовых задач, выполнения теста

Результаты тестирования:

12–11 правильных ответов—отличный результат;

10–8 правильных ответов – хороший результат;

7-4 правильных ответов – удовлетворительный результат;

менее 4 правильных ответов-неудовлетворительный результат.

6. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

учебной дисциплины

1. Назначение

Тест входит в состав фонда оценочных средств и предназначается для промежуточной аттестации по учебной дисциплине **Безопасность жизнедеятельности** программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

2. Контингент аттестуемых: студенты ФДП и СПО ФГБОУ ВО РГТУ

3. Форма и условия аттестации: в письменном виде на бланках.

Тест включает 45 задания. Из них:

- 23 заданий 1-го уровня сложности * (с выбором 1-го правильного ответа)
- 19 заданий 2-го уровня сложности **
- ____ Задания с выбором нескольких правильных ответов из предложенных.
- ____ Задания на установление соответствия.
- ____ Задания на установление правильной последовательности.
- ____ Задания на выбор ответа, требующего проведения расчетов
- 3 задания 3-го уровня сложности *** (с кратким ответом на вопрос).

4. Время тестирования:

Подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 45 мин.;

оформление и сдача 10 мин.;

всего 0 часа 60 мин.

5. Структура теста:

Тестовые задания

(Вариант 1)

Тема	Номер, Содержания задания	(формируемые компетенции)
1	2	3
Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности	1*Закон, закрепляющий правовые основы обеспечения безопасности личности, общества и государства, называется: а) Федеральный закон «Об обороне»; б) Закон Российской Федерации «О безопасности»; в) Федеральный закон «О гражданской обороне»;	ОК 10, ПК 5.3
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия	2*. Производственные аварии и катастрофы относятся к: а) ЧС экологического характера; б) ЧС природного характера; в) ЧС техногенного характера; г) стихийным бедствиям.	ОК 7, ПК 5.3

	3* Чем отличается катастрофа от аварии: а) наличием человеческих жертв, значительным ущербом; б) воздействием поражающих факторов на людей; в) воздействием на природную среду.	ОК 7, ПК 5.3
Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики	4** Под устойчивостью работы Объектов экономики понимается: <i>(выберите несколько вариантов ответов)</i> а) его способность выпускать установленные виды продукции в объемах и номенклатурах б) повышение устойчивости технических систем и объектов в) точно выполнять свои функциональные обязанности в условиях воздействия поражающих факторов ЧС мирного времени г) исследование устойчивости конкретного объекта д) приспособленность к восстановлению в случае повреждения	ОК 5, ПК 5.3
Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС и стихийных явлениях	5** Основными способами защиты от ЧС являются: <i>(выберите несколько вариантов ответов)</i> а) укрытие людей в защитных сооружениях; б) эвакуация (рассредоточение) персонала объектов экономики и населения за пределы пострадавшей зоны; в) самостоятельной ликвидации ЧС силами и средствами организаций; г) использование средств индивидуальной защиты.	ОК 1, ПК 5.3
	6* Нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей на определенной территории, вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, а также массовыми инфекционными заболеваниями, которые могут привести к людским и материальным потерям – это: а) несчастный случай; б) аварийная ситуация; в) чрезвычайная ситуация (ЧС); г) чрезвычайное происшествие;	ОК 2 ПК 5.3
Тема 1.5. Гражданская оборона. Единая государственная система предупреждения и лик-	7** Основными задачами обучения населения в области гражданской обороны являются: <i>(выберите несколько вариантов ответов)</i> а) изучение порядка действий по сигналам оповещения; б) изучение приемов оказания первой медицинской помощи; в) изучение правил пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты; г) освоение приемов проведения специальной обработки техники и территорий; д) изучение порядка обеззараживания техники и сооружений;	ОК 4 ПК 5.3

ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	8**Расположите в порядке возрастания уровни управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): а) межрегиональный; б) муниципальный; в) федеральный; г) объектовый; д) территориальный.	ОК 3, ПК 5.3
Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС	9**Безопасными местами в доме при внезапном урагане, смерче или буре являются: (выберите несколько вариантов ответов) а) места вблизи окон, чтобы можно было наблюдать за обстановкой на улице; б) ниши в стенах; в) дверные проемы в капитальных стенах; г) балконы и лоджии; д) встроенные шкафы; е) под прочными полками.	ПК 5.3, ОК 8
	10** Если землетрясение застало на улице, необходимо: (выберите несколько вариантов ответов) а) укрыться около высокого здания; б) при необходимости передвигаться, укрываясь у стен зданий; в) выйти на открытое место; г) при необходимости передвигаться в удалении от зданий; д) не подходить к полуразрушенным зданиям; е) укрыться у полуразрушенного здания.	ОК 8, ПК 5.3
	11** Какие мероприятия включают в себя аварийно-спасательные работы: (выберите несколько вариантов ответов) а) Локализация и тушение пожаров б) Уничтожение боеприпасов в) Укрепление конструкций зданий г) Локализация аварий в технологических сетях д) Извлечение людей из-под обломков	ОК 4, ПК 5.3
Тема 1.7.	12*** Дополните предложение Негерметические защитные сооружения, обеспечивающие защиту укрывающихся в них людей в условиях ЧС, называются _____	ОК 2, ПК 5.3

Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и авиала поведения в них	* От каких поражающих факторов оружия массового поражения защищает убежище: а) от всех поражающих факторов ядерного взрыва; б) от всех поражающих факторов ядерного взрыва, от химического и бактериологического оружия; в) от химического и бактериологического оружия, а также радиоактивного заражения; г) от ударной волны ядерного взрыва и обычных средств поражения.	ОК 1, ПК 5.3
Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни	14* Что такое здоровый образ жизни? а) отказ от вредных привычек — употребления алкоголя, табакокурения, наркотиков; б) индивидуальная система привычек и поведения человека, обеспечивающая ему необходимый уровень жизнедеятельности и здоровое долголетие; в) комплекс знаний о здоровье человека.	ОК 8, ПК 5.3
	15**Укажите время наивысшей работоспособности человека в соответствии с суточными биологическими ритмами: (выберите несколько вариантов ответов) а) с 8 до 10 часов; б) с 10 до 12 часов; в) с 12 до 14 часов; г) с 14 до 16 часов;	ОК 3, ПК 5.3
	д) с 16 до 18 часов; е) с 18 до 20 часов; ж) с 20 до 22 часов.	
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	16*Национальные интересы РФ — это а) достояние и ценности нашего общества; б) составная часть национальной безопасности; в) результат позитивных изменений международной обстановки.	ОК 6, ПК 5.3
	17**Доказательства существования военной опасности, затрагивающей национальные интересы России это: (выберите несколько вариантов ответов) а.) массовые миграции отдельных категорий граждан; б.) наличие в различных районах мира очагов военных конфликтов; в.) стремление отдельных государств (или группировок) доминировать в различных регионах, используя в решении спорных вопросов военную силу; г.) нестабильность политической обстановки в мире, в сочетании с наращиванием некоторыми государствами своего военного потенциала вблизи границ России.	ОК 5, ПК 5.3

Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести	18* Воинская честь - это а) огромное значение для духа армии и морально-психологического климата каждого коллектива; б) нравственные внутренние качества и принципы воина (воинского коллектива), характеризующие его поведение, отношение к выполнению воинского долга; в) беззаветная преданность своей Родине и постоянная готовность к ее защите.	ОК 6, ПК 5.3
	19* Назовите последствия утраты Боевого знамени части: а) командир части и непосредственно виновные в утере Знамени переводятся в другие части, часть расформируется; б) командир части подвергается штрафу, непосредственно виновные отдаются под суд, часть расформируется; в) командир части и непосредственно виновные в утере Знамени отдаются под суд, часть расформируется.	ОК 10, ПК 5.3
Тема 2.3. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ	20* Запас Вооруженных Сил Российской Федерации предназначен: а) для развертывания в военное время народного ополчения; б) для создания резерва дефицитных военных специалистов; в) для развертывания армии при мобилизации и ее пополнения во время войны.	ПК 5.3, ОК 4
	21* Военно-Морской Флот — это: а) вид вооруженных сил, который предназначен для нанесения ударов по промышленно-экономическим районам (центрам), важным военным объектам противника и разгрома его военно-морских сил; б) род войск, обеспечивающий выполнение боевых задач по разгрому военно-морских сил противника; в) вид войск, обеспечивающий решение стратегических и локальных боевых задач с применением специальной военной техники и вооружения.	ОК 1, ПК 5.3
	22** Назовите воинские звания, соответствующие младшим войсковым офицерам: <i>(выберите правильную последовательность)</i> А. Младший лейтенант, прапорщик, старший прапорщик, капитан; Б. Младший лейтенант, лейтенант, старший лейтенант, капитан-лейтенант; В. Младший лейтенант, лейтенант, старший лейтенант, капитан.	ОК 10, ПК 5.3

	23**Определите основные направления современной реформы ВС РФ: (выберите несколько вариантов ответов) а) финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, постановка в войска новых видов вооружения; б) обязательное участие Российских вооруженных сил в международных миротворческих операциях по поддержанию порядка; в) полная отмена призыва на военную службу; г) повышение социального статуса военнослужащих; д) наращивание количества компактных частей и подразделений постоянной боевой готовности.	ПК 5.3, ОК 5
Тема 2.4.Порядок прохождения военной службы	24*Граждане Российской Федерации проходят военную службу: а) по призыву и в добровольном порядке (по контракту); б) только по призыву; в) только в добровольном порядке (по контракту); г) в порядке воинской повинности.	ОК 6, ПК 5.3
	25**Назовите основные правовые документы, определяющие военную службу: (выберите правильную последовательность) а) Конституция РФ, федеральные законы «О призыве на военную службу», «О воинской обязанности и воинской службе», «Об учебе в военных учебных заведениях»; б) Конституция РФ, федеральные законы «О призыве на военную службу», «Об обороне», «О статусе военнослужащих»; в) Конституция РФ, федеральные законы «Об обороне», «О воинской обязанности и воинской службе», «О статусе военнослужащих».	ОК 10, ПК 5.3
Тема 2.5. Прохождение военной службы по контракту Альтернативная гражданская служба	26* В воспитательных целях на солдат, матросов, сержантов и старшин могут налагаться дисциплинарные взыскания в виде ареста с содержанием на гауптвахте солдат и матросов, проходящих военную службу по контракту, сроком: а) до 5 суток; б) до 7 суток; в) до 10 суток; г) до 14 суток.	ОК 2, ПК 5.3
Тема 2.6.Права и обязанности военнослужащих	27*Уклонившимся от исполнения воинской обязанности считается гражданин: а) не явившийся по вызову военного комиссариата в указанный срок без уважительной причины; б) явившийся по вызову военного комиссариата без необходимых документов; в) не явившийся по вызову военного комиссариата в указанный срок, даже имея уважительную причину.	ОК 1, ПК 5.3

	28*Имеют ли право военнослужащие участвовать в забастовках? а) Имеют, в свободное от службы время на территории воинской части; б) Имеют, в свободное от службы время вне территории воинской части; в) Участие военнослужащих в забастовках запрещается.	ОК 6, ПК 5.3
	29*Назовите основные функции военнослужащего а) Патриот, защищающий свою родину на сухопутных, морских и воздушных рубежах; б) Защитник Отечества, который готовит себя к осуществлению защиты и при необходимости осуществляет ее (защиту Отечества); в) Патриот, осуществляющий защиту Отечества, не жалеющий для этого своей жизни.	ОК 10, ПК 5.3
	30***Дополните фразу: «Дисциплина - это установленный порядок_____людей, отвечающий сложившимся в обществе нормам права и морали, а также_____требованиям».	ОК 4 , ПК 5.3
Тема 2.7.Строевая подготовка	31**Рассмотрите рисунок, укажите, что он иллюстрирует, а также, что означают буквы «а» и «б». <i>(выберите ответ с правильной последовательностью)</i>	ОК 6, ПК 5.3
	А. Рисунок иллюстрирует строевой шаг: а) движение строевым шагом, б) строевой шаг на месте; Б. Рисунок иллюстрирует: а) движение, б) отмашку рук В. Рисунок иллюстрирует: а) строевую стойку, б) строевой шаг на местности.	

Тема 2.8. Огневая подготовка	32*Рисунок иллюстрирует:  а) проверка плотности пружины; б) подсчет патрон; в) снаряжение магазина патронами.	ОК 3, ПК 5.3
	33** Расположите в правильной последовательности зарядание автомата Калашникова: а) Поставить переводчик на автоматический огонь, если автомат находится на предохранителе; б) Удерживая автомат левой рукой за цевье, правой рукой присоединить к автомату снаряженный магазин, если он не был к нему ранее присоединен; в) Поставить автомат на предохранитель, если не предстоит немедленное открытие огня или не последовало команды «Огонь!», и перенести правую руку на пистолетную рукоятку. г) Правой рукой за рукоятку отвести затворную раму назад до отказа и отпустить ее;	ОК 8, ПК 5.3
Тема 3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи	34*Если кровотечение сопровождается излиянием крови во внутренние органы, полости и ткани, то оно называется: а) полостным; б) внутренним; в) закрытым.	ОК 7, ПК 5.3
	35*Мелкие пузыри на коже, которые сливаются в крупные и лопаются, оставляя язвы, свидетельствуют о поражении: а) раздражающим боевым токсичным химическим веществом; б) общеядовитым боевым токсичным химическим веществом; в) кожно-нарывным боевым токсичным химическим веществом; г) психохимическим боевым токсичным химическим веществом.	ОК 4, ПК 5.3
	36***Дополните фразу: «При _____ кровотечении изливается кровь ярко-красного цвета, бьет сильной пульсирующей в ритме сердечных сокращений струей.»	ОК 7, ПК 5.3
	37**Круговая повязка применяется для закрытия небольшой раны в области: (выберите несколько вариантов ответов) а) лба; б) подбородка; в) на шее; г) плече; д) живота; е) нижней трети голени.	ОК 2, ПК 5.3

	38**Для перелома характерно: (выберите несколько вариантов ответов) а) резкая боль, усиливающаяся при любом движении и нагрузке на конечность; б) нарушение ее функции; в) потемнее кожи в месте перелома; г) изменение положения и формы конечности; д) появление отека и кровоизлияния; е) появление пузырей; ж) укорочение и патологическая подвижность кости.	ОК 1, ПК 5.3
Тема 3.2. Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях	39**Укажите правильную последовательность оказания первой медицинской помощи при ранении: а) удалить стерильным пинцетом из раны, не касаясь ее, свободно лежащие инородные тела (обрывки одежды, осколки стекла и т. д.); б) обработать кожу вокруг раны; в) остановить кровотечение; г) наложить на рану ватно-марлевую повязку; д) доставить пострадавшего в лечебное учреждение	ОК 4, ПК 5.3
	40**. Колотые раны характеризуются: (выберите несколько вариантов ответов) а) небольшой зоной повреждения тканей, б) окружены разможенными тканями; в) могут быть глубокими и сопровождаться повреждением жизненно важных органов; г) неправильной формы.	ОК 2, ПК 5.3
Тема 4.1. Психология в проблеме безопасности	41**Действия при взрыве в метро: (выбрать несколько вариантов ответа)	ОК 1, ПК 5.3
	а) попытайтесь сориентироваться, в каком месте машины и в каком положении вы находитесь; б) не стремитесь выбраться из вагона, если он не горит и поезд стоит или движется в тоннеле. Там очень много кабелей и проводов, находящихся под высоким напряжением; в) не притрагивайтесь к металлическим частям вагона, они могут быть под напряжением; г) при столкновении сгруппируйтесь, напрягите все мышцы, попытайтесь ухватиться за закрепленные полки, край стола; д) в шторм перед выходом на палубу обязательно наденьте спасательный жилет. е) окажите первую помощь раненым, если они имеются; ж) при задымлении дышите через платок; лягте на пол — внизу, около пола, дыма всегда меньше.	

Тема 4.2. Формирование опасностей в производственной среде	42*Возможность воздействия на человека неблагоприятных или несовместимых с жизнью факторов, называется: а) риск; б) опасной ситуацией; в) потенциальная опасность.	ПК 5.3, ОК 1
	43* Условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая, называется: а) опасными зонами; б) опасной ситуацией; в) опасность.	ОК 5, ПК 5.3
	44*Негативный фактор, приводящий к травме или гибели: а) критический. б) вредный; в) опасный; г) опустимый;	ОК 3, ПК 5.3
Тема 4.3.Технические методы и средства защиты человека на производстве	45*Взрыв характеризуется следующими особенностями: а) большой скоростью химического превращения; б) большим количеством газообразных продуктов; в) резким повышением температуры; г) сильным звуковым эффектом (грохот, громкий звук, шум сильный хлопок); д) мощным дробящим действием.	ОК 7, ПК 5.3

Тестовые задания
(Вариант 2)

Тема	Номер, Содержания задания	(расшифровка компетенций)
1	2	3
Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности	1*Федеральный закон «Об обороне» определяет: а) всестороннее обеспечение и качественное совершенствование Вооруженных Сил; б) основы и организацию обороны Российской Федерации; в) правовое регулирование в области обороны.	ОК 10, ПК 5.3
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия	2** Какое место лучше всего подходит для разведения костра: (выберите несколько вариантов ответов) а) открытое, но защищенное от ветра и дождя; б) на торфяных болотах; в) рядом с сухими деревьями, где достаточно топлива; г) вблизи воды; д) зимой — под большими деревьями.	ОК 7, ПК 5.3

	3**Выделите из ниже перечисленных группы ЧС природного характера: (выберите несколько вариантов ответов) а) аварийные б) метеорологические в) гидрологические г) экологические д) массовые заболевания	ОК 1, ПК 5.3
	4**Укажите основные параметры, характеризующие землетрясения: (выберите несколько вариантов ответов) а) их мощность б) их интенсивность в) способность к разрушению г) глубина очага	ОК 7, ПК 5.3
	5**Что относят к естественным причинам схода оползней: (выберите несколько вариантов ответов) а) вырубка леса б) чрезмерный вынос грунта в) увеличение крутизны склонов г) подмыв оснований склонов речными и морскими водами д) сейсмогенные толчки.	ОК 7, ПК 5.3
	6* Ядерное оружие — это: а) высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ионизирующего излучения при взрыве ядерного заряда в воздухе, на земле (на воде) или под землей (под водой); б) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании светового излучения за счет возникающего при взрыве большого потока лучистой энергии, включающей ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи; в) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии.	ОК 2, ПК 5.3
Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики	7*К организационным мероприятиям, повышающим устойчивость управления объектом экономики, относится: а) заблаговременное обеспечение взаимозаменяемости руководящих работников и ведущих специалистов; б) специальные мероприятия по повышению устойчивости технологического процесса; в) разделение всего персонала объекта в период угрозы и после возникновения ЧС на две группы.	ОК 10, ПК 5.3

Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий, и оценка последствий при ЧС и стихийных явлениях	8**Кпротиволавинным профилактическим мероприятиям пассивного способа относятся: (выберите несколько вариантов ответов) а) использованию опорных сооружений, б) использование дамб, лавинорезов, в) изменении характера землепользования; г) спуск талой воды по заранее подготовленным желобам; д) использование снегоудерживающих щитов; е) посадка деревьев, кустарников, восстановлению леса.	ОК 8, ПК 5.3
	9** Последствиями аварий на химически опасных предприятиях могут быть: (выберите несколько вариантов ответов) а) заражение окружающей среды опасными ядовитыми веществами; б) разрушение наземных и подземных коммуникаций, промышленных зданий в результате действий ударной волны; в) резкое повышение или понижение атмосферного давления в зоне аварии и на прилегающей к ней территории; г) массовые поражения людей, животных и растений.	ОК 3, ПК 5.3
ма 1.5. Гражданская оборона. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	10* РСЧС создана с целью: а) прогнозирования ЧС на территории РФ и организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; б) объединения усилий органов власти, организаций и предприятий, их сил и средств в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; в) первоочередного жизнеобеспечения населения, пострадавшего в чрезвычайных ситуациях на территории Российской Федерации.	ОК 4, ПК 5.3
	11*Гражданская оборона— это: а) обеспечение ядерного сдерживания в интересах как ядерной, так и обычной крупно-масштабной или региональной войны; б) финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, постановка в войска новых видов вооружения; в) система мероприятий по подготовке и защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.	ОК 6, ПК 5.3

Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС	12**Безопасными местами в доме при внезапном урагане, смерче или буре являются: (выберите несколько вариантов ответов) а) места вблизи окон, чтобы можно было наблюдать за обстановкой на улице; б) ниши в стенах; в) дверные проемы в капитальных стенах; г) балконы и лоджии; д) встроенные шкафы; е) под прочными полками.	ПК 5.3, ОК 8
	13** Действия при взрыве в метро: (выберите несколько вариантов ответов) а) попытайтесь сориентироваться, в каком месте машины и в каком положении вы находитесь; б) не стремитесь выбраться из вагона, если он не горит и поезд стоит или движется в тоннеле. Там очень много кабелей и проводов, находящихся под высоким напряжением; в) не притрагивайтесь к металлическим частям вагона, они могут быть под напряжением; г) при столкновении сгруппируйтесь, напрягите все мышцы, попытайтесь ухватиться за закрепленные полки, край стола; д) в шторм перед выходом на палубу обязательно наденьте спасательный жилет. е) окажите первую помощь раненым, если они	ОК 7, ПК 5.3
	имеются; ж) при задымлении дышите через платок; лягте на пол — внизу, около пола, дыма всегда меньше.	
	14*Простейшее укрытие относится к: а) укрытиям закрытого типа; б) укрытиям открытого типа;	ОК 2, ПК 5.3
Тема 1.7. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них	15* Прибыв на место размещения в случае эвакуации из зоны аварии с выбросом ОВ, необходимо: а) немедленно зарегистрироваться; б) снять верхнюю одежду, принять душ с мылом, промыть глаза, прополоскать рот; в) помочь эвакуируемым разместиться на сборных пунктах, пройти на пункт питания;	ОК 4, ПК 5.3,
	16*К первой группе по гражданской обороне относятся города с населением: а) от 250 до 500тыс; б) от 500тыс до 1мл человек; в) свыше 1мл человек.	ОК 2, ПК 5.3

Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни	17*Режим жизнедеятельности это: а) режим распределения времени, частично вынужденный, связанный с общественно необходимой деятельностью, частично регулируемый по индивидуальному плану; б) глубокое убеждение и уверенность в том, что других путей к здоровью, реализации благополучия своей семьи и общества не существует; в) здоровое и духовное развитие человека.	ПК 5.3, ОК 1
	18*Суммарный показатель, складывающийся из ощущений (бодрости, вялости, усталости, болей и др.)-это: а) самоконтроль; б) самочувствие; в) сон.	ОК 3, ПК 5.3
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	19***Дополните фразу: Составной частью национальной безопасности и определением обеспеченности и устойчивого состояния защищенности личности, общества и государства от военных угроз, является _____	ОК 5, ПК 5.3
Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести	20*Проявление русских воинов верности присяге и своему воинскому долгу, в храбрости и героизме в бою, называется: а) совесть; б) долг Родине; в) мораль; г) патриотизм.	ОК 6, ПК 5.3
	21*Воинская честь- это а) нравственные внутренние качества и принципы воина, характеризующие его поведение, отношение к выполнению воинского долга; б) принятые в обществе представления о хорошем и плохом, правильном и неправильном, добре и зле, а также совокупность норм поведения, вытекающих из этих представлений; в) достойные уважения и гордости моральные качества человека; его соответствующие принципы.	ОК 5, ПК 5.3
	22* К видам Вооруженных Сил Российской Федерации относятся: а) Ракетные войска стратегического назначения, Сухопутные войска, Военно-Воздушные Силы, Военно-Морской Флот; б) Сухопутные войска, воздушно-десантные войска, танковые войска, мотострелковые войска; в) Ракетные войска стратегического назначения, артиллерийские войска, войска противовоздушной обороны, мотострелковые войска.	ОК 10, ПК 5.3

Тема 2.3. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ	23*** Дополните фразу: Основным органом оперативного управления войсками и силами флота Вооруженных Сил Российской Федерации является _____	ОК 1, ПК 5.3
	24** Назовите воинские звания, соответствующие солдатам и матросам: (выберите правильную последовательность) А. Рядовой (курсант), ефрейтор, матрос (курсант), старший матрос; Б. Солдат, старший солдат, матрос, старший матрос; В. Рядовой (курсант), старший рядовой (курсант), матрос (курсант), старший курсант.	ОК 2, ПК 5.3
	25* Запас Вооруженных Сил Российской Федерации предназначен: а) для развертывания в военное время народного ополчения; б) для создания резерва дефицитных военных специалистов; в) для развертывания армии при мобилизации и	ОК 4, ПК 5.3
	ее пополнения во время войны.	
	26** Какие рода авиации входят в состав Военно – воздушных сил: (выберите несколько вариантов ответов) а.) бомбардировочная авиация; б.) штурмовая авиация; в.) истребительная авиация; г.) морская авиация; д.) армейская авиация; е.) разведывательная авиация; ж.) транспортная авиация; з.) специальная авиация; и.) авиация противовоздушной обороны.	ОК 6, ПК 5.3

	27**Каково предназначение Военно – Морского Флота (ВМФ): <i>(выберите несколько вариантов ответов)</i> а.) способен обеспечить доставку грузов водным путём; б.) предназначен нарушать океанские и морские коммуникации противника и защищать свои коммуникации, содействовать Сухопутным войскам в проведении операций на континентальном театре военных действий, высаживать морские десанты и отражать высадку морского десанта противника; в.) предназначен для нанесения ударов по важным объектам противника и разгрома его военно – морских сил на океанском (морском) театре военных действий. г.) способен наносить ядерные удары по наземным объектам противника, уничтожать силы его флота на море и на базах.	ОК 1, ПК 5.3
Тема 2.4.Порядок прохождения военной службы	28* Комиссия по постановке граждан на воинский учет предусмотрена в следующем составе: а) заместитель руководителя местной администрации, военный комиссар района, руководитель органа внутренних дел района, секретарь комиссии, врачи-специалисты; б) военный комиссар района или его заместитель, представитель местной администрации, специалист по профессиональному психологическому отбору, секретарь комиссии, врачи-специалисты; в) заместитель военного комиссара района, специалист по профессиональному психологическому отбору, секретарь комиссии, врачи-специалисты.	ПК 5.3, ОК 10
	лист по профессиональному психологическому отбору, секретарь комиссии, врачи-специалисты.	

	29** Перечислите категории годности к военной службе А, Б, В, Г, Д. (выберите ответ с правильной последовательностью) А. А - годен к военной службе, Б - годен к военной службе с незначительными ограничениями, В - ограниченно годен к военной службе, Г - временно не годен к военной службе, Д - не годен к военной службе; Б. А - годен к военной службе, Б - годен к военной службе в Военно-Морском Флоте и десантных войсках, В - годен к военной службе с незначительными ограничениями, Г - годен к военной службе через год, Д - не годен к военной службе; В. А - годен к военной службе, Б - годен к военной службе в Военно-Морском Флоте и десантных войсках, В - годен к военной службе во Внутренних и Пограничных войсках, Г - временно-ограниченно негоден к военной службе, Д - не годен к военной службе.	ОК 5, ПК 5.3
	30* Военная служба исполняется гражданами: а) в ВС РФ, пограничных войсках и войсках ГО; б) в ВС РФ, других войсках, органах и формированиях; в) только в ВС РФ.	ОК 6, ПК 5.3

	31**Составьте фразу из следующих фрагментов (ответ представьте последовательностью букв, например: в; и; ...; запишите полученную фразу): а) ... без оружия и с оружием; строи подразделений и воинских частей в пешем...; б) ... Боевого знамени воинской части в строю, порядок его выноса и относа...; в) ... приветствия, проведения строевого смотра; положение...; г)...Строевой устав Вооруженных Сил определяет строевые приемы и движение...; д) ... порядке и на машинах; порядок выполнения воинского...	ОК 6, ПК 5.3
Тема 2.5. Прохождение военной службы по контракту Альтернативная гражданская служба	32*Заключение по результатам освидетельствования категории «Г» означает: а) годен к военной службе с незначительными ограничениями; б) временно не годен к военной службе; в) годен к военной службе; г) ограниченно годен к военной службе.	ОК 8, ПК 5.3
Тема 2.6.Права и обязанности Военнослужащих	33*Какую ответственность несут военнослужащие за самовольное оставление части на срок свыше двух суток: А. Гражданско-правовую; Б. Дисциплинарную; В. Уголовную.	ОК 10, ПК 5.3
	34* Какую ответственность несут военнослужащие за проступки, связанные с нарушением воинской дисциплины, норм морали и воинской чести: а) административную; б) уголовную; в) дисциплинарную.	ОК 3, ПК 5.3
Тема 2.7.Строевая подготовка	35**Укажите, какой способ передвижения показан на рисунке, а также то, что этот рисунок дополнительно иллюстрирует: (выберите правильную последовательность) А. Переползание на животе, удержание автомата при этом способе передвижения; Б. Переползание по-пластунски, удержание автомата при этом способе передвижения; В. Переползание плашмя, удержание автомата при этом способе передвижения. 	ОК 2, ПК 5.3

	36* Установленное уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах, называется: а) шеренга; б) фланг; в) дистанция г) строй.	ОК 6, ПК 5.3
Тема 2.8. Огневая подготовка	37**Рассмотрите рисунок и укажите, что он иллюстрирует, а также расшифруйте, что обозначено буквами «а» и «б». (выберите ответ с правильной последовательностью)  А. Положение при стрельбе: а) «сидя», б) «с упором на левую ногу»; Б. Положение при стрельбе: а) «с колена», б) «стоя»; В. Положение при стрельбе: а) «с упором на левое колено», б) «с упором на правое плечо».	ОК 8, ПК 5.3
Тема 3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи	38***Дополните фразу: Истечение крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности их стенки, называют _____	ПК 5.3, ОК 3
	39**Укажите признаки отморожения II степени: (выберите несколько вариантов ответов) а) поверхностный слой кожи омертвевает; б) поврежденная часть тела чернеет и быстро высыхает; в) отмечаются значительные боли, быстро развивается отек тканей; г) в зоне поражения появляются пузыри наполнен-	ОК 7, ПК 5.3

	ные прозрачной или белого цвета жидкостью; д) пульс редкий, температура ниже 36°C; е) повышается температура, появляется озноб.	
	40*Что необходимо сразу же предпринять, если на кожу попала кислота или другое химическое вещество: а) ополоснуть кожу марганцовкой; б) протереть это место спиртом; в) немедленно смыть их проточной водой с мылом; г) немедленно промокнуть это место тампоном.	ОК 7, ПК 5.3
Тема 3.2. Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях	41**.В чём заключается оказание первой медицинской помощи при незначительных открытых ранах: <i>(выберите несколько вариантов ответов)</i> а) промыть рану содовым раствором и обработать её спиртом; б) промыть рану перекисью водорода (раствором марганцовки) и обработать её йодом; в) смазать рану вазелином или кремом; г) заклеить рану бактерицидным пластырем или наложить стерильную повязку.	ОК 4, ПК 5.3
	42* Каким образом оказывается первая медицинская помощь при ушибах? а) наложением холода на место ушиба; б) наложением тепла на место ушиба; в) наложением на место ушиба тугй повязки и обеспечением повреждённому месту покоя.	ОК 1, ПК 5.3
Тема 4.1. Психология в проблеме безопасности	43**Действия при взрыве в метро: <i>(выбрать несколько вариантов ответа)</i> а) попытайтесь сориентироваться, в каком месте машины и в каком положении вы находитесь; б) не стремитесь выбраться из вагона, если он не горит и поезд стоит или движется в тоннеле. Там очень много кабелей и проводов, находящихся под высоким напряжением; в) не притрагивайтесь к металлическим частям вагона, они могут быть под напряжением; г) при столкновении сгруппируйтесь, напрягите все мышцы, попытайтесь ухватиться за закрепленные полки, край стола; д) в шторм перед выходом на палубу обязательно наденьте спасательный жилет. е) окажите первую помощь раненым, если они имеются; ж) при задымлении дышите через платок; лягте на пол — внизу, около пола, дыма всегда меньше.	ОК 1, ПК 5.3
Тема 4.2.	44**Среди перечисленных ниже поражающих фак-	ОК 3, ПК 5.3

Формирование опасностей в производственной среде	торов укажите те, которые характерны для взрыва: <i>(выберите несколько вариантов ответов)</i> а) высокая температура; б) осколочные поля; в) волна прорыва; г) сильная загазованность местности; д) ударная волна.	
Тема 4.3. Технические методы и средства защиты человека на производстве	45*. Риск, который сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями её достижения, называется: а) индивидуальный риск; б) приемлемый риск; в) социальный риск.	ОК 4, ПК 5.3

ШКАЛА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100 (41-44)	5	отлично
70 – 89 (32-40)	4	хорошо
50 – 69 (22-31)	3	удовлетворительно
менее 50 (менее 22)	2	неудовлетворительно

7. Приложения.

Перечень используемых нормативных документов:

1. ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
2. Устав ФГБОУ ВО РГАТУ
3. Положение о ФДП ФГБОУ ВО РГАТУ.
4. Образовательная программа по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
5. Положение о текущем контроле знаний, промежуточной государственной (итоговой) аттестации студентов (обучающихся) СПО на ФДП и ФГБОУ ВО РГАТУ.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514114>
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования /

С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514117>

3. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511628>

Дополнительная литература:

1. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513803>

Интернет-ресурсы :

1. Первые шаги граждан в чрезвычайных ситуациях (памятка о правилах поведения граждан в чрезвычайных ситуациях) – Режим доступа: <https://novochgrad.ru/texts/ugochs/id/2108.html>
2. Статьи по выживанию в различных экстремальных условиях – Режим доступа: <https://survival.com.ua/bez-rubriki/>
3. Портал МЧС России – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>
4. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности – Режим доступа: <http://bzhde.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
6. Безопасность в техносфере – Режим доступа: <http://www.magbvt.ru>.
7. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» – Режим доступа: <http://нэб.рф/>.
8. Университетская информационная система «РОССИЯ» – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>.
9. Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009) – Режим доступа: <http://www.goup32441.narod.ru/>

Учебно-методические издания:

Методические указания к практическим работам [Электронный ресурс] /. Тетерина О.А.- Рязань: РГАТУ, 2020 - ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО



А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения - очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего
профессионального образования

Рязань, 2025г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Колупаев Сергей Васильевич, к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

Кочетков Александр Сергеевич, преподаватель ФДП и СПО;

Колотов Антон Сергеевич, к.т.н. преподаватель ФДП и СПО

Старунский Андрей Васильевич к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

зав. кафедрой Технической эксплуатации транспорта, д.т.н., профессор Успенский Иван Алексеевич;

зав. кафедрой Технологии металлов и ремонта машин к.т.н., доцент Рембалович Георгий

Константинович

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов

Область применения

Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе

Общие положения об организации оценки

Промежуточная аттестация

Итоговая аттестация

Инструменты оценки теоретического материала

Инструменты оценки практического этапа оценки результатов
освоения программы

2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для
промежуточной и государственной (итоговой)
аттестации

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для
теоретического этапа промежуточной и государственной (итоговой) аттестации

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для
практического этапа промежуточной и государственной (итоговой) аттестации

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ

Область применения

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения профессионального модуля по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе

Общие положения об организации оценки

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контролирующих материалов, включающих контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по МДК и итогового контроля освоения профессиональных и общих компетенций в рамках экзамена модульного.

1.2.2 Промежуточная аттестация

Шифр	Наименование элемента программы	Вид промежуточной аттестации	Форма проведения
ПМ.01	МДК.01.01	Экзамен	Экзамен.билеты
		Диф. зачет	
	МДК.01.02	Другая форма контроля	Тестирование
	МДК.01.03	Курсовая работа	
	МДК.01.04	Диф. зачет	Билеты с вопросами
	МДК.01.05	Диф. зачет	Тестирование
		Другая форма контроля	
	МДК.01.06	Другая форма контроля	Тестирование
	МДК.01.07	Диф. зачет	Билеты с вопросами
	УП.01 Учебная практика	Диф. зачет	Выполнение практического задания
	ПП.01 Производственная практика	Диф. зачет	Выполнение практического задания
	ПМ.01	Экзамен модульный	Выполнение заданий

Инструменты оценки для теоретического материала

Наименование знания (умения), проверяемого в рамках компетенций	Критерии оценки	Формы и методы оценки	Тип заданий	Проверяемые результаты обучения (Шифр и наименование ПК)
<i>Знания:</i> устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов; основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; базовые схемы включения элементов электрооборудования; свойства,	Максимально 50б. «5» -45-50 б. «4» 40-45 б. «3»35-40 б. «2» менее 35 б. Для устных или письменных ответов: Точность, правильность формулировок Соответствие требованиям нормативных документов Соответствие выбранной последовательности и действий инструкциям, регламентам Точность, правильность расчетов при решении практических задач Правильность применения профессиональной терминологии. Верность определений психологических основ общения с заказчиком Точность выполнения требований к оформлению	Тестирование Устные и письменные ответы на вопросы и письменное решение практических задач	Тесты Фронтальный опрос Практические задачи Экзаменационные билеты с вопросами и практическими задачами	ОК.01-ОК04, ОК 07, ОК9 ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ОК.01-ОК04, ОК 07, ОК9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3 ОК.01-ОК04, ОК 07, ОК9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов. классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей; методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов; правила оформления технической и отчетной документации; методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов <i>Умения</i> Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; осуществлять	документов Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность, правильность формулировок без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим обучающимся; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы не решена практическая задача			ОК.01-ОК04, ОК 07, ОК9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3

самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей; разрабатывать, технологический процесс выбирать методы и технологии кузовного ремонта; разрабатывать технологический процесс кузовного ремонта;				

Инструменты для оценки практического этапа

Наименование действия (умения), проверяемого в рамках компетенции	Критерии оценки	Методы оценки	Место проведения оценки	Проверяемые результаты обучения
Проведение технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность, без ошибок выполнение практического задания; соблюдение требований к качеству производимой работы;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических заданий	Учебные кабинеты, и учебные мастерские, оснащенные оборудованием для выполнения практических работ	ОК.01-ОК04, ОК 07, ОК9, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3
Проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	Верность пользования инструкциями; рациональность организации рабочего места; Чёткость соблюдения требований безопасности труда;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических заданий		ОК.01-ОК04, ОК 07, ОК9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3
Проведение технического обслуживания и ремонта шасси	Оценка 4 «хорошо»: при выполнении	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении		ОК.01-ОК04,

автомобилей	практического задания допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемые самим аттестуемым; правильность организации рабочего места; соблюдение требований безопасности труда. Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения приемами работ практического задания, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда. Оценка 2 «неудовлетворительно»: Не может выполнить приемы работ практического задания; Допуск серьезных ошибок в организации рабочего места; требования безопасности труда не соблюдаются.	практических заданий Оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических заданий		ОК07, ОК9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3 ОК.01-ОК04, ОК 07, ОК9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Проведение кузовного ремонта				

2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ для промежуточной аттестации

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для
теоретического этапа промежуточной аттестации МДК.01.01. Устройство автомобилей
(VI семестр)

Условия выполнения задания

Задания	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Умения выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей выбирать методы и технологии кузовного ремонта Знания устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; базовые схемы включения элементов электрооборудования. классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей; методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов.	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность, правильность формулировок без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим аттестуемым; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы не решена практическая задача

1. Максимальное время выполнения заданий 30 мин

2. Источники, технические средства, допущенные к использованию _____

Содержание задания: Комплект экзаменационных билетов по МДК 01.01

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

для подготовки к экзамену по МДК 01.01

Устройство автомобилей

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

3 курс V семестр

Теоретические вопросы

- 1 Описать общее устройство автомобиля.
- 2 Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.
- 3 Описать устройство и принцип работы автомобильного стартера.
- 4 Описать устройство и принцип работы карданной передачи
- 5 Описать общее устройство и рабочий цикл двигателя.
- 6 Описать устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.
- 7 Описать устройство и принцип работы подвески автомобиля.
- 8 Описать устройство автомобильной рамы.
- 9 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.
- 10 Описать устройство освещения и световой сигнализации на автомобиле.
- 11 Описать устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя.(механический привод)
- 12 Описать устройство и принцип работы бензонасоса. (механический привод)
- 13 Описать устройство и принцип работы системы охлаждения двигателя.
- 14 Описать устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя CommonRail.
- 15 Описать устройство и принцип работы главной передачи.
- 16 Описать устройство и виды автомобильных шин.
- 17 Описать устройство и маркировку свечей зажигания.
- 18 Описать устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов автомобиля.
- 19 Описать устройство и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.
- 20 Описать устройство и принцип работы рулевого управление автомобиля.
- 21 Описать устройство узлов системы подачи горючей смеси, воздуха и отвода отработавших газов в карбюраторном двигателе. Наиболее характерные неисправности бензонасоса карбюраторного двигателя и способы их устранения.
- 22 Описать общее устройство и принцип действия форсунки топливной системы дизельного двигателя.
- 23 Описать назначение и принцип действия системы подачи бензина и воздуха в двигателях с управляемым электронным впрыском топлива.
- 24 Описать работу датчиков в системах подачи топлива, воздуха и удаления отработавших газов.
- 25 Перечислить основные конструктивные элементы лонжеронной рамы автомобиля и способы их соединения. Методы увеличения жесткости лонжеронной рамы.
- 26 Указать наиболее распространенные формы камер сгорания дизельных двигателей. Что такое «литраж двигателя».

27 Описать устройство и принцип действия гидротрансформатора гидромеханической коробки передач. В чем различие между гидротрансформатором и гидромуфтой.

28 Описать назначение, устройство и принцип действия систем снижения токсичности отработавших газов в двигателе внутреннего сгорания.

29 Описать общее устройство ступицы ведомого моста автомобиля. Регулировка степени затяжки конических подшипников ступицы переднего (ведомого) моста.

30 Описать устройство и принцип действия системы питания дизельного двигателя.

31 Указать наиболее характерные неисправности системы питания дизеля.

32 Описать назначение и устройство коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания. Особенности конструкции коленчатого вала V-образного двигателя.

33 Описать назначение маховика и способ его крепления на коленчатый вал.

34 Описать смесеобразование в дизельных двигателях.

35 Указать факторы, влияющие на продолжительность работы (долговечность) двигателя внутреннего сгорания.

36 Перечислить наиболее характерные неисправности и основные регулировки форсунок и топливных насосов высокого давления (ТНВД) дизельных двигателей.

37 Описать назначение, устройство и принцип действия телескопического амортизатора подвески.

38 Описать процесс смесеобразования в дизельных двигателях.

39 Описать назначение трансмиссии автомобиля, типы трансмиссии.

40 Указать назначение устройство и принцип действия механизма сцепления.

41 Указать классификацию механизмов сцеплений по принципу действия и конструктивным отличиям.

42 Перечислить основные типы приводов управления механизмом сцепления.

43 Описать устройство и принцип действия гидравлического привода управления механизмом сцепления.

44 Описать назначение, общее устройство и принцип действия топливного насоса высокого давления (ТНВД) дизельного двигателя.

45 Указать наиболее характерные неисправности механизма сцепления, способы их диагностирования и устранения. Основные регулировки механизма сцепления.

46 Указать назначение и классификацию фильтрующих устройств, применяемых в различных системах и узлах двигателей внутреннего сгорания разных типов.

47 Описать назначение и классификацию коробок перемены передач по принципу действия и конструктивным особенностям.

48 Описать назначение и общее устройство радиатора системы охлаждения двигателя. От каких параметров радиатора зависит эффективность охлаждения двигателя.

49 Описать устройство и принцип работы механических ступенчатых коробок передач.

50 Указать наиболее характерные неисправности механической коробки перемены передач, их диагностирование и способы устранения.

51 Описать назначение, устройство и принцип работы шарнира равных угловых скоростей (ШРУС) автомобиля ВАЗ-2109.

52 Описать устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач (ГМКП).

53 Указать в чем различие между гидромуфтой и гидротрансформатором.

54 Перечислить основные достоинства и недостатки рамы лонжеронного типа по сравнению с рамой хребтового типа.

55 Указать наиболее распространенные конструкции вариаторных и роботизированных коробок перемены передач, их преимущества и недостатки по сравнению с механической коробкой передач.

56 Указать наиболее характерные неисправности системы питания карбюраторного двигателя, их диагностика и способы устранения.

57 Указать типы и классификацию мостов автомобилей по назначению и конструктивным признакам.

58 Описать устройство и работа диафрагменного насоса системы питания карбюраторного двигателя. Почему в системах питания карбюраторных двигателей наибольшее распространение получили насосы данного типа.

59 Описать назначение и классификацию главных передач автомобильной трансмиссии. Устройство и принцип работы одноступенчатой главной передачи. Назначение и типы дифференциалов.

60 Указать наиболее характерные неисправности механизмов выключения сцепления, их диагностика и устранение.

Экзаменационные билеты

«МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1 Описать общее устройство автомобиля.

2 Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.

3 Описать устройство и принцип работы автомобильного стартера.

4 Описать устройство и принцип работы карданной передачи

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

- 1 Описать общее устройство и рабочий цикл двигателя.
- 2 Описать устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.
- 3 Описать устройство и принцип работы подвески автомобиля.
- 4 Описать устройство автомобильной рамы.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

- 1 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.
- 2 Описать устройство освещения и световой сигнализации на автомобиле.
- 3 Описать устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя. (механический привод)
- 4 Описать устройство и принцип работы бензонасоса (механический привод)

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1 Описать устройство и принцип работы системы охлаждения двигателя.

2 Описать устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя CommonRail.

3 Описать устройство и принцип работы главной передачи.

4 Описать устройство и виды автомобильных шин.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1 Описать устройство и маркировку свечей зажигания.

2 Описать устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов автомобиля.

3 Описать устройство и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.

4 Описать устройство и принцип работы рулевого управления автомобиля.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1 Описать устройство и принцип работы контактной системы зажигания.

2 Описать устройство и принцип работы газораспределительного механизма двигателя.

3 Описать марки масел и смазок применяемые в автомобилях.

4 Описать устройство и принцип работы механизма сцепления.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1 Описать устройство и принцип работы контактной системы зажигания.

2 Описать устройство и принцип работы коробки переключения передач.

3 Описать устройство и принцип работы дифференциала и полуосей.

4 Описать устройство и принцип работы газораспределительного механизма различного
типа.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1 Описать устройство и принцип работы системы питания двигателя работающего с
газобаллонной установкой.

2 Описать устройство и принцип работы рулевого управления ВАЗ 2109.

3 Описать устройство и принцип работы автомобильного амортизатора.

4 Описать устройство и принцип работы тормозной системы автомобиля.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1 Описать устройство и принцип работы автомобильного генератора.

2 Описать устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя
работающего с насос-форсунками.

3 Описать устройство и принцип работы электронного зажигания двигателя автомобиля.

4 Описать назначение и принцип действия вакуумного усилителя тормозов.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1 Описать устройство и принцип работы главной передачи.

2 Описать устройство и принцип работы электронного зажигания двигателя автомобиля.

3 Описать общее устройство и рабочий цикл двигателя.

4Описать устройство и принцип работыгазораспределительного механизма различного типа.

Преподаватель_____

(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК_____

(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1Описать устройство и принцип работы бензонасоса (механический привод)

2Описать устройство и принцип работыраздаточной коробки.

3Описать устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов автомобиля.

4Описать устройство и принцип работы рулевого управления

Преподаватель_____

(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК_____

(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1Описать общее устройство автомобиля.

2Описать марки масел и смазок применяемые в автомобилях.

3Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.

4Описать устройство и принцип работы контактной системы зажигания.

Преподаватель_____

(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1 Описать устройство освещения и световой сигнализации на автомобиле.

2 Описать устройство и принцип работы карданной передачи автомобиля.

3 Описать устройство и принцип работы системы питания двигателя работающего с
газобаллонной установкой.

4 Описать устройство и принцип работы бензонасоса (механический привод)

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1 Описать устройство и принцип работы механизма сцепления.

2 Описать устройство и принцип работы подвески автомобиля.

3 Описать устройство и принцип работы газораспределительного механизма двигателя.

4 Описать устройство и принцип работы системы питания дизельного
двигателя. (механический привод)

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1 Описать общее устройство автомобиля.

2 Описать устройство и принцип работы автомобильного стартера.

3 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.

4 Описать устройство и маркировку свечей зажигания.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1 Описать устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.

2 Описать устройство автомобильной рамы.

3 Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.

4 Описать устройство и принцип работы дифференциала и полуосей.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

- 1 Описать устройство освещения и световой сигнализации на автомобиле.
- 2 Описать устройство и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.
- 3 Описать устройство и принцип работы раздаточной коробки.
- 4 Описать устройство и принцип работы механизма сцепления.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

- 1 Описать устройство и принцип работы раздаточной коробки.
- 2 Описать устройство и принцип работы автомобильного амортизатора.
- 3 Описать устройство и принцип работы электронного зажигания двигателя автомобиля.
- 4 Описать общее устройство и рабочий цикл двигателя.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1 Описать устройство и принцип работы системы охлаждения двигателя.

2 Описать устройство и принцип работы рулевого управления ВАЗ 2109.

3 Описать устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов автомобиля.

4 Описать устройство и принцип работы газораспределительного механизма двигателя.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1 Описать устройство и принцип работы подвески автомобиля.

2 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.

3 Описать устройство и принцип работы бензонасоса (механический привод)

4 Описать устройство и маркировку свечей зажигания.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

- 1 Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.
- 2 Описать устройство и принцип работы автомобильного стартера.
- 3 Описать устройство и принцип работы газораспределительного механизма различного типа.
- 4 Описать устройство и принцип работы бензонасоса (механический привод)

Преподаватель _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
 агрегатов автомобилей
 МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

- 1 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.
- 2 Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.
- 3 Описать устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.
- 4 Описать общее устройство автомобиля.

Преподаватель _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
 агрегатов автомобилей
 МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

- 1 Описать устройство и принцип работы автомобильного амортизатора.
- 2 Описать устройство и принцип работы системы охлаждения двигателя.
- 3 Описать устройство и принцип работы карданной передачи автомобиля.
- 4 Описать устройство и принцип работы автомобильного генератора.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

- 1 Описать устройство и принцип работы газораспределительного механизма двигателя.
- 2 Описать устройство и принцип работы рулевого управления
- 3 Описать устройство и принцип работы автомобильного генератора.
- 4 Описать устройство и виды автомобильных шин.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

- 1 Описать устройство и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.
- 2 Описать марки масел и смазок применяемые в автомобилях.

3 Описать устройство и принцип работы карданной передачи автомобиля.

4 Описать устройство освещения и световой сигнализации на автомобиле.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1 Описать устройство и принцип работы тормозной системы автомобиля.

2 Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.

3 Описать устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов автомобиля.

4 Описать устройство и маркировку свечей зажигания.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1 Описать общее устройство и рабочий цикл двигателя.

2 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.

3 Описать устройство и принцип работы системы питания дизельного
двигателя. (механический привод)

4 Описать устройство и принцип работы автомобильного стартера.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1 Описать устройство и принцип работы системы питания двигателя работающего с
газобаллонной установкой.

2 Описать устройство и виды автомобильных шин.

3 Описать марки масел и смазок применяемые в автомобилях.

4 Описать устройство и принцип работы карданной передачи автомобиля.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.

2 Описать устройство и принцип работы контактной системы зажигания.

3 Описать устройство и принцип работы автомобильного амортизатора.

4Описать устройство автомобильной рамы.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1Описать устройство и принцип работыгазораспределительного механизма различного
типа.

2Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.

3Описать устройство и принцип работыэлектронного зажигания двигателя автомобиля.

4Описать устройство освещения и световой сигнализации на автомобиле.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 31

1Описать устройство и принцип работыгазораспределительного механизма различного
типа.

2Описать устройство и принцип работы системы смазки двигателя.

3Описать устройство и принцип работыэлектронного зажигания двигателя автомобиля.

4Описать устройство освещения и световой сигнализации на автомобиле.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 32

1 Описать устройство и принцип работы коробки переключения передач.

2 Описать устройство и принцип работы системы охлаждения двигателя.

3 Описать устройство и принцип работы механизма сцепления.

4 Описать марки масел и смазок применяемые в автомобилях.

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

**Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для
теоретического этапа промежуточной аттестации МДК.01.02.Автомобильные
эксплуатационные материалы**

Задания	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Умения осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач Знания свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность при ответе, правильность формулировок, использование технической терминологии, без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим аттестуемым; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

по МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы
(V семестр)

для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля

- 1 Указать требования, предъявляемые к качеству горюче-смазочных материалов
- 2 Указать, какие эксплуатационные требования, предъявляются к качеству автомобильных бензинов.
- 3 Дайте понятие об испаряемости автомобильных бензинов и фракционном составе
- 4 Дайте понятие о давлении насыщенных паров автомобильных бензинов и Указать практическую значимость этого показателя
- 5 Объясните, в чем сущность нормального и детонационного сгорания бензинов
- 6 Дайте характеристику физической и химической стабильности бензинов, Перечислите показатели стабильности бензинов
- 7 Указать методы повышения октанового числа бензинов
- 8 Указать влияние механических примесей и воды в бензине на работу двигателя, с чем связаны коррозионные свойства бензинов,
- 9 Указать, как осуществляется обозначение бензинов, применяемых на современных автомобилях в соответствии с действующими стандартами
- 10 Указать, какие эксплуатационные требования предъявляются к качеству дизельных топлив
- 11 Дайте понятие о вязкости дизельного топлива, о помутнении и застывании, Указать температуры, характеризующие эти свойства
- 12 Охарактеризуйте испаряемость и самовоспламеняемость дизельного топлива
- 13 Указать свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в двигателе
- 14 Указать влияние механических примесей и воды в дизельных топливах на работу двигателя
- 15 Указать, как оценивается самовоспламеняемость дизельных топлив
- 16 Указать, с чем связано коррозионное действие дизельных топлив на металлы
- 17 Перечислите марки ДТ по действующим стандартам и их применение
- 18 Указать требования к качеству газообразных топлив
- 19 Сформулируйте, в чем состоит техническая, экономическая и экологическая целесообразность использования газового топлива.
- 20 Назовите состав, марки и особенности применения сжиженных нефтяных газов.
- 21 Указать, в чем состоят достоинства и недостатки применения сжиженных нефтяных газов
- 22 Назовите состав, марки и особенности применения сжатых нефтяных газов
- 23 Охарактеризуйте топлива, альтернативные, получаемым из нефтепродуктов
- 24 Охарактеризуйте процесс трения при работе сопряженных деталей узлов и агрегатов, Указать назначение масел
- 25 Классифицируйте масла по способу получения и назначению

- 26 Какие эксплуатационные требования предъявляются к качеству моторных масел
- 27 Охарактеризуйте вязкостно-температурные свойства масел
- 28 Указать зависимость вязкости масел от температур. Индекс вязкости. Загущение масел. Всесезонные масла
- 29 Указать, в чем сущность смазочных, моющих, защитных, антикоррозионных, антипенных, антиокислительных свойств смазочных масел
- 30 Охарактеризуйте показатели качества масла: щелочность, температура вспышки, зольность
- 31 Сформулируйте условия работы моторных масел в двигателях
- 32 Назовите марки масел для бензиновых и дизельных двигателей. Классификация моторных масел по ГОСТ 17479.1-85, по SAE и API
- 33 Указать, в чем состоят особенности работы трансмиссионных масел
- 34 Дайте классификацию трансмиссионных масел
- 35 Охарактеризуйте основные эксплуатационные показатели трансмиссионных масел
- 36 Перечислить марки трансмиссионных масел, применяемых на автомобильном транспорте
- 37 Указать достоинства синтетических масел перед маслами нефтяного происхождения
- 38 Указать назначение и дайте классификацию пластичных смазок
- 39 Указать эксплуатационные требования, которые предъявляются к качеству пластичных смазок
- 40 Определите, в чем сущность показателя температура каплепадения смазок
- 41 Назовите ассортимент и характеристики основных пластичных смазок, применяемых при эксплуатации автомобильного транспорта
- 42 Дайте общие сведения о специальных жидкостях
- 43 Назовите состав, свойства, марки охлаждающих жидкостей
- 44 Указать, какие требования предъявляются к качеству охлаждающих жидкостей
- 45 Указать, какие требования предъявляются к жидкостям для гидравлических систем
- 46 Указать, какие требования предъявляются к жидкостям для тормозных систем
- 47 Дайте классификацию и особенности применения жидкостей для тормозных систем
- 48 Указать Требования к качеству амортизаторных жидкостей. Марки, состав и свойства амортизаторных жидкостей
- 49 Указать, какие требования предъявляются к лакокрасочным материалам, грунтам и шпатлевкам
- 50 Указать назначение пленкообразователей в лакокрасочных материалах.
- 51 Указать свойства резины, которые обуславливают ее применение в технике.
- 52 Указать необходимость армирования резиновых изделий
- 53 Указать, в чем сущность процесса вулканизации. Оборудование и материалы, применяемые при вулканизации
- 54 Какие изменения качества резины происходят в зависимости от температуры и механических нагрузок в процессе старения
- 55 Охарактеризуйте автомобильные эксплуатационные материалы по токсичности
- 56 Дайте характеристику пожаро и взрывобезопасности топлив, технических жидкостей и ЛКМ

- 57 Какие основные мероприятия по охране природы, осуществляются в автопарках
- 58 Указать свойства пластмасс, обеспечивающих эффективность их применения в конструкции автомобилей.
- 59 Указать марки, назначение и применение моющих, чистящих и полирующих средств для лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов
- 60 Указать материалы для изготовления уплотнительных прокладок, сальников и манжет

Практические задачи

1 Даны результаты определения октанового числа и фракционного состава автомобильного бензина летнего вида. Оцените детонационную стойкость бензина и его пусковые свойства, приёмистость и склонность к нагарообразованию. Какой бензин имеет улучшенные экологические показатели.

вариант	Марка автомобильного бензина	Октановое число	Температура перегонки 10% бензина, С°	Температура перегонки 50% бензина, С°
1	АИ- 91	89	74	111
2	АИ-93	91	73	112
3	АИ-95	92	72	113
4	А-76	77	71	114
5	АИ-91	92	70	115
6	АИ-93	94	69	116
7	АИ-95	96	68	117
8	А-76	77	67	118
9	АИ-91	93	66	119

2 Установите марку дизельного топлива, предназначенного для работы автомобилей в определённый сезон года, как влияет цетановое число и массовая доля серы в дизельном топливе на работу и техническое состояние двигателя.

вариант	Температура застывания ДТ,С	Температура вспышки топлива,С°	Цетановое число ДТ	Массовая доля серы
1	2	3	5	6
0	-10	42	42	0,10
1	2	3	5	6
1	-11	41	43	0,12
2	-12	40	44	0,13
3	-35	37	45	0,14
4	-36	36	46	0,15
5	-37	35	47	0,16
6	-45	34	48	0,17
7	-46	37	49	0,18
8	-47	36	44	0,19

9	-48	35	45	0,20

3 Установите марку моторного масла, Указать низкотемпературные вязкостные свойства, а так же эксплуатационные свойства моторного масла. В каких двигателях оно применяется.

вариант	Класс вязкости масла по SAE	вариант	Категория масла по эксплуатационным свойствам API
0	OW-50	0	SH/CF
1	5W-40	1	SJ/SF4
2	10W-30	2	SJ/SF2
3	15W-20	3	SG/SF
4	20W-30	4	SF/CD
5	25W-40	5	SH/SF4
6	0W-40	6	SH/SF2
7	10W-50	7	SJ/CG4
8	15W-30	8	SG/CD
9	20W-40	9	SJ/CG4

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной аттестации МДК.01.03.Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей

Задания	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Умения выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; разрабатывать, технологический процесс по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей; разрабатывать технологический процесс по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств выбирать методы и технологии кузовного ремонта; разрабатывать технологический процесс кузовного ремонта Знания методы и технологии технического	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность при ответе, правильность формулировок, использование технической терминологии, без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим аттестуемым; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы не решена практическая задача

обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля. методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей правила оформления технической и отчетной документации;.	

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

по МДК. 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей
(V семестр)

для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля

- 1 Дайте понятие о надежности автомобилей, Указать показатели надежности
- 2 Дайте понятие о долговечности автомобиля и его агрегатов
- 3 Указать назначение и особенности системы технического обслуживания и ремонта автомобилей
- 4 Указать виды технического обслуживания, назначение и периодичность ТО
- 5 Указать содержание основных операций технического обслуживания
- 6 Дайте понятие о диагностировании автомобиля и его систем, Указать значимость диагностирования
- 7 Указать особенности ремонта как объективной необходимости
- 8 Дайте характеристику текущему и капитальному ремонтам
- 9 Указать особенности ремонта и дайте характеристику методам ремонта
- 10 Указать требования к разборочно-сборочным работам при ремонте
- 11 Дайте понятие о контроле годности при разборочно-сборочных работах
- 12 Дайте понятие об оборудовании для выполнения работ ТО и ремонта
- 13 Указать классификацию оборудования по назначению и по месту его расположения
- 14 Дайте общую характеристику оборудованию для уборочно-моечных работ
- 15 Указать необходимость использования грязеотстойника на автомоечном комплексе
- 16 Дайте общую характеристику оборудованию для смазочно-заправочных работ
- 17 Дайте общую характеристику подъемно-транспортному оборудованию
- 18 Дайте характеристику технологической оснастке
- 19 Дайте характеристику организационной оснастке
- 20 Дайте характеристику универсальному посту на автопредприятии
- 21 Дайте характеристику специальному посту на автопредприятии
- 22 Дайте характеристику участку для работ ремонта на автопредприятии
- 23 Дайте понятие о технологическом процессе на автопредприятии
- 24 Дайте понятие о производственном процессе на автопредприятии
- 25 Дайте понятие о механизации работ на автопредприятии

- 26 Дайте понятие о технической документации на автопредприятии
 27 Дайте понятие о технологической документации на автопредприятии
 28 Дайте понятие о картах технологического процесса, их видах, особенностях их заполнения

29 Дайте понятие о маршрутном технологическом процессе

30 Дайте понятие о маршрутном технологическом процессе

Практические задачи

Задание № 1 Оформить технологическую карту на выполнение работ ТО системы, агрегата (по заданию)

Технологическая карта
 на обслуживание системы (агрегата) автомобиля _____

Номер выполняемых работ	Наименование и содержание работы	Место выполнения работы	Приборы, инструмент, приспособления. Тип, модель	Технические условия и указания
1	2	3	4	5

Задание №2 Оформить технологическую карту на выполнение диагностических работ (по заданию)

Технологическая карта диагностики

Внешние признаки неисправности	Причина неисправности	Необходимые диагностические, профилактические и ремонтные воздействия
1	2	3

Задание №3 Оформить инструкционную карту на выполнение разборочных работ (по заданию)

Последовательность операций	Инструмент, приспособления	Технические условия и указания
1		
2		

Задание №4 Оформить технологическую карту на выполнение дефектовочных работ (по заданию)

Деталь	Вид дефекта	Способ определения
1		
2		

Задание №5 Оформить инструкционную карту на выполнение сборочных работ (по заданию)

Последовательность операций	Инструмент, приспособления	Технические условия и указания
1		
2		

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной аттестации МДК.01.04.Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

Задания	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Умения осуществлять технический контроль автотранспорта; выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач Знания устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов; основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей.	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность при ответе, правильность формулировок, использование технической терминологии, без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим аттестуемым; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы не решена практическая задача

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

по МДК. 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей (VI семестр)

для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля

Теоретические вопросы

1 Дайте понятие о техническом состоянии двигателя автомобиля. Указать факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния двигателя.

- 2 Классифицируйте оборудование для технического обслуживания и ремонта двигателя. Указать требования, предъявляемые к оборудованию.
- 3 Дайте характеристику диагностическому оборудованию для проверки двигателей.
- 4 Дайте характеристику оборудованию для проверки токсичности отработавших газов
- 5 Дайте характеристику специализированной технологической оснастке для ремонта двигателей.
- 6 Указать требования техники безопасности при работе с оборудованием и оснасткой для ТО и ремонта двигателей..
- 7 Дайте характеристику оборудованию для смазочно-заправочных работ. Указать требования техники безопасности при работе с оборудованием.
- 8 Указать требования к разборочно-сборочным работам при ремонте двигателя. Указать требования к стендам для ремонта ДВС.
- 9 Дайте понятие о дефектах деталей. Указать причины их появления и способы определения.
- 10 Дайте понятие о способах восстановления деталей узлов двигателя.
- 11 Указать особенности восстановления деталей методом механической обработки.
- 12 Дайте понятие о ремонтных размерах и ремонтных комплектах при ремонте ДВС.
- 13 Дайте понятие о холодной и горячей обкатке двигателя, Указать значение технических условий при испытаниях ДВС
- 14 Указать способы определения технического состояния и основные неисправности кривошипно-шатунного механизма.
- 15 Объясните особенности разборочно-сборочных работ при ремонте КШМ.
- 16 Обоснуйте требования к сборке шатунно-поршневой группы. Указать дефекты деталей группы.
- 17 Указать особенности ремонта деталей КШМ. Обоснуйте применение метода ремонтных размеров при ремонте коленчатого вала.
- 18 Указать способы определения технического состояния и основные неисправности газораспределительного механизма.
- 19 Объясните особенности разборочно-сборочных работ при ремонте ГРМ.
- 20 Указать возможные дефекты деталей ГРМ. Обоснуйте применение операции притирка при ремонте ГРМ.
- 21 Указать способы определения технического состояния и основные неисправности системы охлаждения автомобиля. Указать вероятные причины отклонений в работе.
- 22 Указать содержание работ технического обслуживания системы охлаждения автомобилей.
- 23 Указать содержание работ текущего ремонта приборов системы охлаждения.
- 24 Указать способы определения технического состояния и основные неисправности системы смазки автомобиля. Указать вероятные причины отклонений в работе.
- 25 Указать содержание работ технического обслуживания системы смазки двигателя автомобилей.
- 26 Указать содержание работ текущего ремонта приборов системы смазки и требования качества ремонта.
- 27 Указать диагностические признаки неисправности системы питания автомобиля с бензиновым ДВС.
- 28 Указать содержание работ технического обслуживания системы питания бензинового двигателя.

29 Указать основные работы текущего ремонта приборов системы питания бензинового двигателя, требования качества ремонта.

30 Указать диагностические признаки неисправности системы питания автомобиля с дизельным ДВС.

31 Указать содержание работ технического обслуживания системы питания дизельного двигателя.

32 Обоснуйте требования, предъявляемые к ремонту приборов системы питания дизельного ДВС. Указать содержание работ при ремонте ТННД.

33 Обоснуйте требования, предъявляемые к ремонту приборов системы питания дизельного ДВС. Указать содержание работ при ремонте ТНВД.

34 Обоснуйте требования, предъявляемые к ремонту приборов системы питания дизельного ДВС. Указать содержание работ при ремонте форсунок.

35 Обоснуйте требования, предъявляемые к ремонту приборов системы питания с электронным впрыском топлива. Указать особенности технического обслуживания двигателя с электронным впрыском топлива.

Практические задачи

1 Между клапаном и коромыслом газораспределительного механизма слишком малый зазор. Как отразится малый размер зазора на работе деталей ГРМ и двигателя. К каким последствиям может привести данная ситуация.

2 Составьте таблицу технического диагностирования системы питания двигателя ЗИЛ-4314.

3 Из сливного (дренажного) отверстия в водяном насосе течет охлаждающая жидкость. Какие причины могут вызвать течь охлаждающей жидкости. Сделайте анализ способов устранения причин и предложите рациональный способ устранения.

4 При диагностировании автомобиля ВАЗ-2107 установлено повышенное содержание окиси углерода в отработавших газах. Указать возможные причины и способ их устранения.

5 Дизель КамАЗ-740 не развивает полной мощности, работает неустойчиво, дымит на выпуске (черный дым). Назовите причины и предложите способы устранения данной неисправности.

6 Составьте таблицу дефектации деталей клапанного механизма автомобиля ГАЗ

7 Составьте алгоритм (схему) по замене масла в системе смазки ДВС автомобиля

8 Составьте таблицу технического диагностирования системы питания двигателя КамАЗ 5320.

9 Манометр регистрирует нулевое значение давления масла. Назовите причины неисправности в смазочной системе и предложите способы устранения.

10 Проведите измерения размера шатунной шейки коленчатого вала и обоснуйте выбор способа ремонта коленчатого вала.

11 Проведите дефектацию деталей КШМ (по выбору) и сделайте заключение об их пригодности к дальнейшему использованию.

12 Составьте карту разборки жидкостного насоса автомобиля ГАЗ-3221, Указать необходимый инструмент и технические требования на ремонт.

13 Во время ЕО установлено, что масляная центрифуга системы смазки после остановки двигателя КамАЗ-740 вращается 5 сек. Определите соответствие полученного значения техническим требованиям и сделайте вывод.

14 Наблюдается повышенный расход топлива. Составьте алгоритм проверки системы питания автомобиля ГАЗ -3302.

15 Составьте карту разборки кривошипно-шатунного механизма автомобиля, Указать необходимый инструмент и технические требования на разборку.

16 В двигателе КамАЗ-740 при любой частоте вращения коленвала в зоне расположения клапанов прослушивается металлический стук повышенного тона и частоты. Назовите причины его возникновения и способы устранения данной неисправности.

17 Двигатель автомобиля расходует масло выше нормы. Составьте таблицу возможных причин неисправности в цилиндро-поршневой группе и указать способы устранения.

18 Оформите технологическую карту на выполнение диагностических работ по системе охлаждения грузового автомобиля

19 Оформите технологическую карту на выполнение работ ТО-1 двигателя поавтомобиля ГАЗ

20 Оформите технологическую карту на выполнение работ ТО-2 двигателя поавтомобиля ГАЗ

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной аттестации МДК.01.05 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей (VII семестр)

Задания	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Умения выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач Знания классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; базовые схемы включения элементов электрооборудования.	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность при ответе, правильность формулировок, использование технической терминологии, без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим аттестуемым; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы не решена практическая задача

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ по МДК. 01.05МДК.01.05Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля

- 1 Перечислите самостоятельные системы в схеме электрооборудования автомобиля.
- 2 Назовите способы подключения приборов электрооборудования к источникам тока. Приведите примеры приборов, подключаемых по каждому из названных способов.
- 3 Перечислите каковы особенности однопроводной системы включения приборов электрооборудования автомобиля? Назовите преимущества однопроводной системы.
- 4 Назовите типы проводов, применяемых для соединения приборов электрооборудования автомобиля.
- 5 Перечислите какие элементы электрооборудования автомобиля относятся к защитной аппаратуре?
- 6 Объясните каково назначение предохранителей?
- 7 Назовите типы предохранителей, применяемых в системе электрооборудования современных автомобилей.
- 8 Опишите устройство и принцип действия плавких предохранителей.
- 9 Опишите устройство и принцип действия термобиметаллических предохранителей.
- 10 Опишите принцип действия позисторов.
- 11 Опишите что представляет собой монтажный блок? Каковы преимущества их использования?
- 12 Перечислите какие приборы электрооборудования автомобиля относятся к коммутационной аппаратуре?
- 13 Перечислите виды выключателей и переключателей, применяемых в системе электрооборудования современных автомобилей.
- 14 Перечислите особенности мультиплексной системы электропроводки автомобиля? Перечислите основные преимущества этой системы.
- 15 Объясните для чего предназначена АКБ?
- 16 Перечислите из каких элементов состоит АКБ?
- 17 Опишите принцип действия АКБ.
- 18 Расшифруйте маркировку следующих моделей АКБ: 6СТ-75; 6СТ-190ЭМС; 6СТ-55 З.
- 19 Объясните для чего предназначен генератор?
- 20 Перечислите из каких элементов состоит автомобильный генератор переменного тока?
- 21 Опишите принцип действия автомобильного генератора.
- 22 Объясните какой прибор генератора преобразует переменный ток в постоянный?
- 23 Объясните для чего предназначен реле-регулятор?
- 24 Перечислите какие типы реле-регуляторов применяются на автомобилях? Опишите принцип их действия.
- 25 Перечислите преимущества и недостатки различных типов реле-регуляторов.
- 26 Назовите основные неисправности АКБ и причины их возникновения.
- 27 Назовите основные неисправности генератора и причины их возникновения.
- 28 Опишите технологию проверки уровня электролита в АКБ.
- 29 Опишите технологию проверки плотности электролита АКБ.

- 30 Опишите диагностирование напряжения на клеммах АКБ.
- 31 Опишите технологию диагностирования генератора.
- 32 Опишите технологию диагностирования реле-регуляторов.
- 33 Перечислите операции, выполняемые при ЕО источников тока.
- 34 Перечислите операции, выполняемые при ТО-1 источников тока.
- 35 Перечислите операции, выполняемые при ТО-2 источников тока.
- 36 Перечислите основные признаки неисправностей генератора, их причины и способы устранения.
- 37 Перечислите основные признаки неисправностей АКБ, их причины и способы устранения.
- 38 Для чего предназначена система зажигания?
- 39 Перечислите основные требования к системе зажигания.
- 40 Перечислите какие типы систем зажигания используются на автомобильных ДВС?
- 41 Опишите общее устройство и принцип действия контактной системы зажигания.
- 42 Опишите общее устройство и принцип действия контактно-транзисторной системы зажигания.
- 43 Объясните каково назначение прерывателя-распределителя?
- 44 Опишите общее устройство и принцип действия прерывателя-распределителя.
- 45 Объясните каково назначение катушки зажигания?
- 46 Опишите общее устройство и принцип действия катушки зажигания.
- 47 Объясните каково назначение свечей зажигания?
- 48 Опишите общее устройство и принцип действия свечей зажигания.
- 49 Объясните каково назначение высоковольтных проводов системы зажигания?
- 50 Перечислите основные требования к высоковольтным проводам в системе зажигания.
- 51 Опишите общее устройство высоковольтных проводов системы зажигания.
- 52 Перечислите регуляторы угла опережения зажигания. Каково назначение каждого из них?
- 53 Опишите устройство и принцип действия центробежного регулятора угла опережения зажигания.
- 54 Опишите устройство и принцип действия вакуумного регулятора угла опережения зажигания.
- 55 Объясните каково назначение электронных октан-корректоров?
- 56 Опишите принцип действия аналогового октан-корректора.
- 57 Опишите принцип действия цифрового октан-корректора.
- 58 Опишите общее устройство и принцип действия бесконтактной системы зажигания.
- 59 Опишите общее устройство электронной системы зажигания.
- 60 Опишите принцип действия электронной системы зажигания.

Практические задачи

Задание №1 Составить технологическую карту проверки аккумуляторной батареи

Технологическая (инструкционная) карта **на выполнение проверки технического состояния**

_____ (агрегат, механизм)

Операция	Инструмент	Оборудование	Технические указания

Задание №2 Составить технологическую карту проверки генератора.

Технологическая (инструкционная) карта **на выполнение проверки технического состояния**

_____ (агрегат, механизм)

Операция	Инструмент	Оборудование	Технические указания

Задание №3 Составить таблицу технических характеристик контактной системы зажигания

Технические характеристики контактной системы зажигания

R, Ом Первичной обмотки катушки	R, Ом Вторичной обмотки катушки	Энергия искры	U, кВ Напряжение пробоя на высоковольтном проводе

Задание №4 Составить таблицу технических характеристик бесконтактно-транзисторной системы зажигания

Технические характеристики транзисторной системы зажигания

I, А Потребляемый ток	ν , Гц Частота вибрации контактов	Энергия искры	R, кОм Сопротивление угольного электрода

Задание №5 Составить таблицу технических характеристики стартеров используемых на отечественных автомобилях

Технические характеристики стартеров

Стартер	U _{ном} , В	P _{ном} , кВт	Емкость АБ, С _{ном} Ач	Режим холостого хода				Режим торможения		Применяемость
				I _х ,	U _х	n _х ,	M	I _т ,	U _т ,	

				не боле е, А	, В	не менее , об/ми н	Т, Нм	не боле е, А	В	
СТ103										
СТ117А										
СТ130А 3СТ142										
СТ221										
СТ230А										
25.3708										
25.3708										

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной аттестации МДК.01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

Задания	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Умения выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей Знания устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта. классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей; методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность при ответе, правильность формулировок, использование технической терминологии, без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим аттестуемым; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы не решена практическая задача

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

по МДК. 01.06 Технологическое обслуживание и ремонт шасси автомобилей
(VI семестр)

для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля

- 1 Дайте понятие о надежности и долговечности автомобилей и их агрегатов
- 2 Дайте понятие о диагностировании трансмиссии автомобиля, Указать методы диагностирования
- 3 Указать виды оборудования и технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта агрегатов трансмиссии. Дайте понятие о работе силового стенда с беговыми барабанами

- 4 Указать основные признаки неисправностей сцепления и способы их устранения
- 5 Указать виды работ технического обслуживания сцепления и его привода
- 6 Указать особенности ремонта деталей сцепления легковых и грузовых автомобилей
- 7 Указать основные неисправности коробок передач и задних мостов и способы проверки их работоспособности.
- 8 Дайте понятие об угловом люфтомере и его использовании при диагностировании трансмиссии
- 9 Указать особенности ремонта коробок передач и задних мостов легковых и грузовых автомобилей
- 10 Указать основные неисправности карданной передачи и способы проверки её работоспособности
- 11 Расскажите о диагностировании карданной передачи с использованием люфтомера-динамометра
- 12 Расскажите о регулировочных работах для механического и гидравлического привода сцепления
- 13 Расскажите о методах ремонта агрегатов и деталей трансмиссии
- 14 Указать виды оборудования и технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобиля
- 15 Указать перечень работ технического обслуживания ТО-1 ходовой части
- 16 Указать перечень работ технического обслуживания ТО-2 ходовой части
- 17 Указать технологию регулирования подшипников ступиц передних колёс
- 18 Указать технологию регулирования подшипников ступиц задних колёс
- 19 Указать основные неисправности подвесок автомобилей
- 20 Указать особенности обслуживания рессорных подвесок автомобиля
- 21 Расскажите о технологии проверки схождения колес автомобиля на стенде
- 22 Указать основные неисправности автомобильных колес
- 23 Расскажите о работах, связанных с монтажом-демонтажом шин
- 24 Расскажите о технологии балансировки колес
- 25 Дайте характеристику оборудованию шиномонтажного участка
- 26 Указать особенности ремонта подвесок и рамы автомобиля
- 27 Расскажите об особенностях ремонта узлов ходовой части автомобиля
- 28 Указать диагностические признаки неисправности рулевого управления и способы их устранения
- 29 Указать содержание работ технического обслуживания рулевого управления
- 30 Указать технологию выполнения работ по регулировке рулевых механизмов
- 31 Указать работы текущего ремонта элементов рулевого управления
- 32 Указать диагностические признаки неисправности тормозных систем и способы их устранения
- 33 Указать содержание работ технического обслуживания тормозных систем с гидравлическим приводом
- 34 Указать содержание работ технического обслуживания тормозных систем с пневматическим приводом
- 35 Указать о технологии работ текущего ремонта тормозных систем.

Практические задачи

Задание №1 Оформить технологическую карту на выполнение работ ТО трансмиссии (по заданию)

Технологическая карта
на обслуживание агрегата автомобиля _____

Номер выполняемых работ	Наименование и содержание работы	Место выполнения работы	Приборы, инструмент, приспособления. Тип, модель	Технические условия и указания
1	2	3	4	5

Задание №2 Оформить технологическую карту на выполнение диагностических работ агрегатов трансмиссии (по заданию)

Технологическая карта диагностики

Внешние признаки неисправности	Причина неисправности	Необходимые диагностические, профилактические и ремонтные воздействия
1	2	3

Задание №3 Оформить инструкционную карту на выполнение разборочных работ (по заданию)

Последовательность операций	Инструмент, приспособления	Технические условия и указания
1		
2		

Задание №4 Оформить технологическую карту на выполнение дефектовочных работ (по заданию)

Деталь	Вид дефекта	Способ определения
1		
2		

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной аттестации МДК.01.07 Ремонт кузовов автомобилей

Задания	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Умения выбирать методы и технологии кузовного ремонта Знания классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов.	Оценка 5 «отлично»: уверенность и точность при ответе, правильность формулировок, использование технической терминологии, без ошибок выполнение практической задачи; Оценка 4 «хорошо»: допуск отдельных несущественных ошибок, исправляемых самим аттестуемым; Оценка 3 «удовлетворительно»: недостаточность владения информацией, наличие ошибок, исправляемых с помощью преподавателя; Оценка 2 «неудовлетворительно»: неуверенность и неточность, при формулировке ответов на вопросы не решена практическая задача

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

по МДК. 01.07 Ремонт кузовов автомобилей (VII семестр)

- 1 Назовите основные элементы конструкции несущего кузова легкового автомобиля.
- 2 Назовите основные дефекты элементов кузова автомобилей и причины их возникновения.
- 3 Указать какие документы регламентируют процесс приемки автомобильного кузова в ремонт.
- 4 Указать в каких случаях владельцам автомобилей отказывают (не принимают в ремонт) в услуге кузовного ремонта ТС на СТО.
- 5 Назовите, какие виды ремонта в зависимости от степени повреждения или коррозионного разрушения кузова автомобиля различают.
- 6 Назовите какие способы ремонта применяют для восстановления технического состояния кузова.
- 7 Указать какие повреждения получает кузов в результате интенсивной эксплуатации.
- 8 Назовите типичные повреждения кузова в результате аварии.
- 9 Описать порядок приема в ремонт аварийного кузова.
- 10 Указать какие контрольно-измерительные инструменты и стенды применяются для оценки состояния кузовов и проверки качества ремонта.
- 11 Указать какие работы включает в себя техническое обслуживание кузовов, кабин и платформ
- 12 Указать на основе чего намечается комплекс работ по ТО и ТР кузова автомобиля.
- 13 Указать что относится к текущему обслуживанию кузова.
- 14 Указать в чем заключается обслуживание салона кузова.
- 15 Указать какая последовательность операций используется при ремонте кузова легкового автомобиля.

- 16 Указать что должно быть выполнено при сдаче автомобиля в кузовной ремонт.
- 17 Описать какие могут быть виды ремонта кузовов в зависимости от степени повреждения кузова.
- 18 Указать для чего необходима дефектация кузова перед ремонтом.
- 19 Указать какими способами может быть выполнен ремонт кузова.
- 20 Указать что выполняют после завершения ремонтно-восстановительных работ перед окраской.
- 21 Указать какие вытягивающие устройства используются совместно с краповочно-прихваточными стендами.
- 22 Описать что из себя представляет метод вытяжки с прихватом при устранении локальных повреждений панелей кузова.
- 23 Указать что входит в комплект специальных приспособлений и инструмента для вытяжки с прихватом.
- 24 Указать какова схема крепления стекла к рамке кузова.
- 25 Перечислить с помощью каких инструментов можно удалить старое стекло.
- 26 Описать как надо подготовить рамку кузова для вклеивания нового стекла.
- 27 Указать какой набор приспособлений необходимо иметь кроме инструмента для вырезания стекла.
- 28 Описать чем осуществляется нанесение полиуретанового состава на рамку кузова.
- 29 Указать как осуществляется контроль качества клеевого шва на наличие микрощелей.
- 30 Перечислить какие составы используются для вклейки стекол при авторемонте.
- 31 Указать какой состав применяется для очистки стекла от жира и грязи перед вклейкой.
- 32 Указать каким составом грунтуются царапины на рамке кузова, оставленные после срезания старого клея.
- 33 Указать какова последовательность действий при замене старого ветрового стекла новым.
- 34 Указать какова продолжительность сушки после вклеивания нового стекла.
- 35 Перечислить что необходимо сделать после установки стекла в проем при вклеивании для исключения его просадки при сушке.
- 36 Описать какова цель локального цинкования.
- 37 Перечислить какое оборудование используется при локальном цинковании и принцип его действия.
- 38 Описать какой эффект получается при использовании полимерных материалов для ремонта пластиковых элементов кузова автомобиля.
- 39 Указать какие две основные группы пластиков используются при ремонте.
- 40 Описать какой основной принцип сварки деталей из пластмасс используется при ремонте бамперов.
- 41 Перечислить какие типы пластиков используются в автомобиле.
- 42 Указать как определяется на практике тип и состав пластика.
- 43 Перечислить какие требования необходимо выполнить при разборке цельнометаллических панелей и узлов кузова в ходе кузовного ремонта.
- 44 Указать каковой целью применяется сварка при кузовном ремонте.

45 Описать каковы достоинства газовой сварки и в каких случаях она используется в кузовном ремонте.

46 Какие виды соединений листового металла доминируют при газовой сварке и какие — при полуавтоматической сварке в среде защитного газа.

47 Описать что представляют собой прихватки и каково их назначение при сварке.

48 Указать в чем заключается техника полуавтоматической сварки в среде защитного газа.

49 Назвать конструктивные особенности рамных и безрамных кузовов.

50 Указать что относится к первичным несущим деталям кузова.

51 Указать что относится к вторичным несущим деталям.

52 Указать что относится к деталям облицовки.

53 Описать что такое главный и вспомогательный несущий участок кузова.

54 Описать требования к лонжерону.

55 Указать что относится к активной и пассивной безопасности кузова.

56 Перечислить основные материалы в конструкции кузова.

57 Описать новые материалы в конструкции кузова.

58 Перечислить искусственные материалы в конструкции кузова.

59 Перечислить химические воздействия на кузова автомобилей.

60 Перечислить основные типы коррозии кузовов автомобилей.

Экзаменационные билеты

«МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»»**

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1 Указать оборудование, инструменты, применяемые при ремонте кузовов автомобилей.

2 Описать возможные повреждения и неисправности кузова

3 Описать последовательность работ при проверки геометрии кузова

Преподаватель _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»»**

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1 Описать процесс проверки каркаса и оперения кузова

2 Описать процесс замены переднего крыла

3 Описать процесс ремонта стоек кузова

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1 Описать процесс ремонта каркаса и оперения кузова

2 Описать процесс замены панели крыши

3 Описать процесс ремонта навесных элементов кузова

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА» Специальность 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1 Описать процесс снятия и установки двери

2 Описать процесс замены заднего крыла

3 Описать процесс отделки салона

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1 Описать процесс ремонта кронштейны буфера сжатия передней подвески и стойки
передней подвески

2 Описать процесс ремонта стоек кузова

3 Описать процесс снятия обивки крыши

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1 Описать процесс установки обивки крыши

2 Описать процесс замены ветрового стекла

3 Описать процесс снятия и установки передних сидений

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

- 1 Описать процесс регулировки стеклоподъемника
- 2 Описать процесс замены рамы ветрового стекла
- 3 Описать процесс снятия и установки капота

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

- 1 Описать процесс снятия обивки крыши
- 2 Описать процесс установки обивки крыши
- 3 Описать процесс снятия и установки отопителя

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

- 1 Описать процесс регулировки управления отопителем
- 2 Описать процесс замены заднего стекла
- 3 Описать процесс ремонта кронштейна поперечной штанги задней подвески

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

- 1 Описать основные виды повреждений кузова легкового автомобиля при авариях
- 2 Перечислить виды операций для восстановления кузова
- 3 Описать процесс устранения повреждений пайкой

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1 Описать процесс контроля ремонтных работ кузова

2 Описать процесс разборки аварийного автомобиля

3 Описать свойства и виды автомобильных красок

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА» Специальность 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1 Описать общее устройство двери легкового автомобиля

2 Описать устройство оборудования салона кузова

3 Описать требования к конструкции кузова автомобиля

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1 Описать возможные повреждения и неисправности кузова

2 Описать процесс замены порогов дверных проемов

3 Описать процесс регулировки замков дверей

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА» Специальность 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1 Описать процесс контроля качества ремонта кузова по линейным размерам его проемов

2 Описать процесс правки деформированного кузова

3 Описать процесс снятия системы вентиляции кузова

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1 Описать процесс разборки и сборки системы вентиляции кузова

2 Перечислить виды подъемно-транспортного оборудования при ремонте кузова
автомобиля

3 Описать процесс колеровки краски

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1 Указать виды оборудования и инструмента при ремонте кузова

2 Описать процесс ремонта кузовных деталей из пластмассы

3 Описать процесс контроля качества ремонта кузова

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1 Указать типы автомобильных эмалей

2 Описать процесс окраски отдельных деталей

3 Описать процесс герметизации кузова

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1 Описать процесс контроля качества ремонта по величине зазоров сопрягаемых лицевых
деталей кузова

2 Описать процесс ремонта навесных элементов кузова

3 Описать процесс замены пола задка

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1 Описать процесс замены пола топливного бака

2 Описать процесс замены лонжеронов пола задка

3 Описать процесс снятия и установки дверей

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.01 Устройство автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1 Описать процесс снятия и установки бамперов

2 Описать процесс регулировки замка капота

3 Описать процесс ремонта оборудования салона

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1 Описать процесс рихтовки элементов кузова

2 Описать процесс восстановления геометрии кузова на стапеле

3 Описать процесс контроля качества ремонта кузова по линейным размерам его проемов

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1 Перечислить виды автомобильных лаков и описать их характеристики

2 Описать процесс шпатлевки крыла

3 Описать процесс устранения повреждений кузова пайкой

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1 Описать способы нанесения лакокрасочных покрытий

2 Описать виды противокоррозионных составов

3 Описать процесс восстановления лакокрасочного покрытия

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

- 1 Описать способы нанесения лакокрасочных покрытий
- 2 Описать процесс перекраски кузова синтетической эмалью
- 3 Описать процесс восстановления противокоррозионного и противоржавного покрытия
низа кузова и арок колес

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

- 1 Описать виды термошумоизоляции кузова
- 2 Описать процесс сварочных работ при восстановлении кузова
- 3 Описать процесс проверки геометрии кузова

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

- 1 Описать процесс замены порогов дверных проемов
- 2 Описать процесс замены заднего крыла
- 3 Описать процесс отделки салона кузова легкового автомобиля

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

- 1 Описать процесс контроля качества ремонта кузова по базовым точкам его основания
- 2 Описать виды автомобильных красок и их характеристики
- 3 Описать способы нанесения автомобильного лака

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

- 1 Описать возможные способы соединения кузовных деталей при ремонте, их достоинства и недостатки
- 2 Описать виды ремонта кузовов с их краткой характеристикой
- 3 Описать фальцовые соединения: область применения, достоинства и недостатки

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

- 1 Описать устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.
- 2 Описать технологию выполнения заклепочных соединений при ремонте кузова
- 3 Начертить типовую схему технологического процесса окраски поверхности

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

- 1 Описать способы удаления коррозии при ремонте кузова, достоинства и недостатки каждого способа
- 2 Описать назначение грунтования поверхности, требования, предъявляемые к грунтовкам, виды грунтовочных материалов
- 3 Описать экологические аспекты производства работ по ремонту кузовов

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель ЦК _____
(подпись) (расшифровка подписи)

2.2.2 ЭКСПЕРТНЫЕ ЛИСТЫ ЭКЗАМЕНАТОРОВ

Критерии оценки выполнения практического задания

Критерий оценки	Отметка выполнении о
Общее количество выполненных критериев _____ Оценка выполнения задания _____	

Основная литература:

1. Пузанков, А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Пузанков. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 560 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8324-0. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=413937> — ЭБС Академия
2. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. - 13-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 496 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-4092-2. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=228109> — ЭБС Академия
3. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0697-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066635>-ЭБС Znanium

4. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.В. Михеева, О.И.Титова. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8675-3. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL:<https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=427881>— ЭБС Академия

5. Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0704-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061852> - ЭБС Znanium

6. Стуканов, В. А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля : учебное пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0770-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084885> - ЭБС Znanium

Дополнительная литература :

1. Стуканов, В. А. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.А. Стуканов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0722-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057213>- ЭБС Znanium

2.Власов, В. М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.М. Власов, С.В.Жанказиев, С.М.Круглов; под ред. В.М.Власова. - 14-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 432 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-6553-6. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL:<https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=358901>— ЭБС Академия

3. Пехальский, А.П. Устройство автомобилей и двигателей : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.П. Пехальский, И.А.Пехальский. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 576 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8750-7. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL:<https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=346192>— ЭБС Академия

4. Пехальский, А.П. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.П. Пехальский, И.А.Пехальский. - 1-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-7608-2. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL:<https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=358901>— ЭБС Академия

5. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0758-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061225> - ЭБС Znanium

6. Кузнецов, А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист) учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.С. Кузнецов. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-7361-6. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL:<https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=370259>— ЭБС Академия

7. Виноградов, В.М. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.М. Виноградов. - 1-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 256 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-4468-7427-9. — Текст : электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=346280> — ЭБС Академия

8. Вереина, Л. И. Металлообработка: справочник : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов, Е.И. Фрадкин ; под общ.ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004952-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082927> - ЭБС Znanium

Периодические издания:

1. Автомобиль и Сервис : первый автосервисный журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Автомобиль и Сервис». — 1997 - . — Москва , 2020 - . — Ежемес. — Текст : непосредственный.
2. Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт : производ.-тех. журнал / учредитель и изд. : Издательский дом «Панорама». — 2003 - . - Москва : Трансиздат, 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-6776. — Текст : непосредственный.

Интренет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Научно-техническая библиотека СГИУ - Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru/>
3. Обучающие курсы по развитию дополнительных навыков по работе с металлом - Режим доступа : www.steeluniversity.org
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.04.2001 №290 «Об утверждении правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств» (с изменениями и дополнениями (последнее от 31.01.2017) – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12122634/>
5. Интернет версия журнала «За рулем» – Режим доступа: <http://www.zr.ru>
6. Ремонт, обслуживание, эксплуатация автомобилей – Режим доступа: <http://www.autoprospect.ru>
7. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р (ред. от 20.09.2018) "О введении в действие методических рекомендаций "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте" / Консультант Плюс: справочно-правовая система – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/

Учебно-методические издания:

Методические указания к практическим работам при изучении **МДК.01.01** [Электронный ресурс] /. Кочетков А.С.- Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. — URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Методические указания к практическим работам при изучении **МДК.01.02** [Электронный ресурс] /. Колотов А.С.- Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. — URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МДК 01.03. Методические рекомендации по самостоятельной работе[Электронный ресурс]/.. Колупаев С.В.. Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. — URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МДК 01.04 Методические указания к практическим занятиям[Электронный ресурс] /. Колупаев С.В...- Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. — URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МДК 01.05. Методические рекомендации по самостоятельной работе[Электронный ресурс]/.. Колупаев С.В.. Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Методические указания к практическим занятиям[Электронный ресурс] /. Колупаев С.В...- Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МДК 01.06. Методические указания к практическим занятиям[Электронный ресурс] /. Колупаев С.В...- Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МДК 01.07 Методические указания к практическим занятиям[Электронный ресурс] /. Старунский А.В..- Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Методические указания по выполнению заданий по учебной практике[Электронный ресурс Юмаев Д.М., Колупаев С.В. 2022- ЭБ «ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс Колупаев С.В. Кочетков А.С. 2022- ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист о внесении изменений УМК в учебные дисциплины и профессиональные модули

В соответствии с приказом № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» **внести изменения** в учебные дисциплины и профессиональные модули УМК по специальности среднего специального профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Изложить в следующей редакции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Изменения в учебных дисциплинах и профессиональных модулях УМК утверждены на заседании методического совета ФДП и СПО « 19» октября 2022 г. (протокол № 02).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО



А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту
автотранспортных средств**

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения - очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Колупаев Сергей Васильевич, к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

Кочетков Александр Сергеевич, преподаватель ФДП и СПО;

Колотов Антон Сергеевич, к.т.н. преподаватель ФДП и СПО

Старунский Андрей Васильевич к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

зав. кафедрой Технической эксплуатации транспорта, д.т.н., профессор Успенский

Иван Алексеевич;

зав. кафедрой Технологии металлов и ремонта машин к.т.н., доцент Рембалович
Георгий

Константинович

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №7 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



Содержание

1. Паспорт Фонда оценочных средств.....	
Вид профессиональной деятельности	
Профессиональные и общие компетенции	
Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать».....	
Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	
II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов).....	
2.1. Формы и методы оценивания.....	
3. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного).....	
Задания для оценки освоения МДК.02.01, МДК 02.02, МДК 02.03.....	
Текущий контроль.....	
Задания для практических работ	
Тесты	
1. Текущий контроль МДК.02.01 Техническая документация	
Текущий контроль освоения МДК 02.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей	
Текущий контроль освоения МДК.02.03 Управление коллективом исполнителей	
4. Контрольная работа.....	
5. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА.....	
Контрольно-оценочные материалы для экзамена	
6. Курсовой проект	
Примерная тематика курсового проекта.....	
Литература	

1. Паспорт Фонда оценочных средств

Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или несколькими профессиями рабочих, должностям служащих.**

Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1. Показатели оценки форсированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы контроля	№№ заданий для проверки
ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.	- выполнение расчета производительности машинно-тракторных агрегатов, основных эксплуатационных затрат при работе. - выполнение расчета и выбор рационального состава навесных, прицепных, тягово-приводных и уборочных агрегатов на основе эксплуатационных показателей..	устный и письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий; проверка выполнения заданий на практических занятиях, на учебной и производственной практике	
ПК 5.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	- рассчитывать состав и структуру основных фондов предприятия автомобильного транспорта; -определять состав и структуру оборотных средств предприятия автомобильного транспорта; -определять потребность в объектах материально-технического снабжения производства;	устный и письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий; проверка выполнения заданий на практических занятиях, на учебной и производственной практике	квалиф. экзамен 3
ПК 5.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому	-выполнять подбор и расстановку персонала по рабочим местам в соответствии с объемом работ и спецификой технологического процесса; -составлять схему организационной структуры управления; -разрабатывать системы мотивации персонала;	устный и письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий; проверка выполнения заданий на практических	квалиф. экзамен

обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	-собирать и сопоставлять результаты деятельности персонала; -координировать действия персонала; - уметь принимать управленческие решения; -формировать и использовать информацию; -разрабатывать и оформлять техническую документацию; -обеспечивать безопасность труда персонала.	занятиях, на учебной и производственной практике	
ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	-собирать информацию о состоянии использования ресурсов, организационно-техническом и организационно-управленческом уровне производства; -определять задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировать конкретные средства и способы ее решения; -формировать пакет документов по оформлению рационализаторского предложения и обеспечение его движения по восходящей	устный и письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий; проверка выполнения заданий на практических занятиях, на учебной и производственной практике	квалиф. экзамен

Таблица 2. Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции (возможна частичная сформированность)	Показатели оценки результата	Формы контроля	№№ заданий для проверки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	□ обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- собеседование; - наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов характеристика учебной и профессиональной деятельности, отчёт о производственной практике)	квалиф. экзамен

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	- наблюдение за деятельностью студента на практических занятиях, учебной и производственной практике - характеристика с места прохождения практики	квалиф. экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	- оценка применяемых методов и способов при выполнении практических заданий и работ во время учебной практики	квалиф. экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	- проверка выполнения практических работ на учебной и производственной практике	отчёт по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	- выполнение практических работ	оформление отчётов по практике

ОК 06Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	- наблюдение и оценка работы в малых группах на практических занятиях - наблюдение за деятельностью студента при выполнении работ на учебной и производственной практике; - характеристика учебной и профессиональной деятельности студента	работа в команде во время прохождения учебной и производственной практики
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	- наблюдение и оценка работы в малых группах на практических занятиях, - экспертное наблюдение за выполнением заданий во время прохождения учебной и производственной практики	работа в команде во время прохождения учебной и производственной практики
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	- выполнение практических работ; экспертное наблюдение за выполнением заданий во время прохождения учебной практики	квалиф. экзамен
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	- анализ библиотечного формуляра обучающегося; - собеседование. - отчет по учебной и производственной практике	отчёт по учебной и производственной практике

Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы:

Таблица 3. Перечень дидактических единиц в МДК и заданий для проверки

Иметь практический опыт	Планирование производственной программы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта. Планирование численности производственного персонала. Составление сметы затрат и калькулирование себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта. Определение финансовых результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта. Формирование состава и структуры основных фондов предприятия автомобильного транспорта. Планирование материально-технического снабжения производства. Подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления. Принятие и реализация управленческих решений. Осуществление коммуникаций. Обеспечение безопасности труда персонала. Сбор информации о состоянии использования ресурсов, организационно-техническом и организационноуправленческом уровне производства. Постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения. Документационное оформление рационализаторского предложения и обеспечение его движения по восходящей. Построение системы мотивации персонала. Построение системы контроля деятельности персонала. Руководство персоналом
Уметь	Производить расчет производственной мощности подразделения по установленным срокам; обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности; планировать производственную программу на один автомобиль день работы предприятия; планировать

	производственную программу на год по всему парку автомобилей; оформлять документацию по результатам расчетов Организовывать работу производственного подразделения: обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов; определять количество технических воздействий за планируемый период; определять объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; определять потребность в техническом оснащении и материальном обеспечении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; контролировать соблюдение технологических процессов; оперативно выявлять и устранять причины нарушений технологических процессов; определять затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей; оформлять документацию по результатам расчетов Различать списочное и явочное количество сотрудников; производить расчет планового фонда рабочего времени производственного персонала; определять численность персонала путем учета трудоемкости программы производства; рассчитывать потребность в основных и вспомогательных рабочих для производственного подразделения; использовать технически-обоснованные нормы труда; производить расчет производительности труда производственного персонала; планировать размер оплаты труда работников; производить расчет среднемесячной заработной платы производственного персонала; производить расчет доплат и надбавок к заработной плате работников; определять размер основного фонда заработной платы производственного персонала; определять размер дополнительного фонда заработной платы б производственного персонала; рассчитывать общий фонд заработной платы производственного персонала; производить расчет платежей во внебюджетные фонды РФ; формировать общий фонд заработной платы персонала с начислениями Формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат; определять структуру затрат предприятия автомобильного

	транспорта; калькулировать себестоимость транспортной продукции по статьям сметы затрат; графически представлять результаты произведенных расчетов; рассчитывать тариф на услуги предприятия автомобильного транспорта; оформлять документацию по результатам расчетов Производить расчет величины доходов предприятия; производить расчет величины валовой прибыли предприятия; производить расчет налога на прибыль предприятия; производить расчет величины чистой прибыли предприятия; рассчитывать экономическую эффективность производственной деятельности; проводить анализ результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта Проводить оценку стоимости основных фондов; анализировать объем и состав основных фондов предприятия автомобильного транспорта; определять техническое состояние основных фондов; анализировать движение основных фондов; рассчитывать величину амортизационных отчислений; определять эффективность использования основных фондов Определять потребность в оборотных средствах; нормировать оборотные средства предприятия; определять эффективность использования оборотных средств; выявлять пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия автомобильного транспорта Определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении Оценивать соответствие квалификации работника требованиям к должности Распределять должностные обязанности Обосновывать расстановку рабочих по рабочим местам в соответствии с объемом работ и спецификой технологического процесса Выявлять потребности персонала Формировать факторы мотивации персонала Применять соответствующий метод мотивации Применять практические рекомендации по теориям поведения людей (теориям мотивации) Устанавливать параметры контроля (формировать «контрольные точки») Собирать и обрабатывать фактические результаты деятельности

	персонала Сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами) Оценивать отклонение фактических результатов от заданных параметров деятельности, анализировать причины отклонения Принимать и реализовывать корректирующие действия по устранению отклонения или пересмотру заданных параметров («контрольных точек») 7 Контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ Подготавливать отчетную документацию по результатам контроля Координировать действия персонала Оценивать преимущества и недостатки стилей руководства в конкретной хозяйственной ситуации Реализовывать власть. Диагностировать управленческую задачу (проблему) Выставлять критерии и ограничения по вариантам решения управленческой задачи Формировать поле альтернатив решения управленческой задачи Оценивать альтернативы решения управленческой задачи на предмет соответствия критериям выбора и ограничениям Осуществлять выбор варианта решения управленческой задачи Реализовывать управленческое решение/ Формировать (отбирать) информацию для обмена Кодировать информацию в сообщении и выбирать каналы передачи сообщения Применять правила декодирования сообщения и обеспечивать обратную связь между субъектами коммуникационного процесса Предотвращать и разрешать конфликты Разрабатывать и оформлять техническую документацию Оформлять управленческую документацию Соблюдать сроки формирования управленческой документации Оценивать обеспечение производства средствами пожаротушения Оценивать обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты Контролировать своевременное обновление средств защиты, формировать соответствующие заявки Контролировать процессы по экологизации производства Соблюдать периодичность проведения инструктажа Соблюдать правила проведения

	и оформления инструктажа Извлекать информацию через систему коммуникаций Оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства Оценивать и анализировать использование трудовых ресурсов производства Оценивать и анализировать использование финансовых ресурсов, организационно-технический уровень, организационно-управленческий уровень производства Формулировать проблему путем сопоставления желаемого и фактического результатов деятельности подразделения Генерировать и выбирать средства и способы решения задачи. Всесторонне прорабатывать решение задачи через указание данных, необходимых и достаточных для реализации предложения Формировать пакет документов по оформлению рационализаторского предложения Осуществлять взаимодействие с вышестоящим руководством
Знать	Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия; основные технико-экономические показатели производственной деятельности; методики расчета технико-экономических показателей производственной деятельности Требования «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного 8 состава автомобильного транспорта»; основы организации деятельности предприятия; системы и методы выполнения технических воздействий; методику расчета технико-экономических показателей производственной деятельности; нормы межремонтных пробегов; методику корректировки периодичности и трудоемкости технических воздействий; порядок разработки и оформления технической документации Категории работников на предприятиях автомобильного транспорта; методику расчета планового фонда рабочего времени производственного персонала; действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие порядок исчисления и выплаты заработной платы; форм и систем оплаты труда персонала; назначение тарифной системы оплаты труда и ее

	элементы; виды доплат и надбавок к заработной плате на предприятиях автомобильного транспорта; состав общего фонда заработной платы персонала с начислениями; действующие ставки налога на доходы физических лиц; действующие ставки по платежам во внебюджетные фонды РФ/ Классификацию затрат предприятия; статьи сметы затрат; методику составления сметы затрат; методику калькулирования себестоимости транспортной продукции; способы наглядного представления и изображения данных; методы ценообразования на предприятиях автомобильного транспорта Методику расчета доходов предприятия; методику расчета валовой прибыли предприятия; общий и специальный налоговые режимы; действующие ставки налогов, в зависимости от выбранного режима налогообложения; методику расчета величины чистой прибыли; порядок распределения и использования прибыли предприятия; методы расчета экономической эффективности производственной деятельности предприятия; методику проведения экономического анализа деятельности предприятия Характерные особенности основных фондов предприятий автомобильного транспорта; классификацию основных фондов предприятия; виды оценки основных фондов предприятия; особенности структуры основных фондов предприятий автомобильного транспорта; методику расчета показателей, характеризующих техническое состояние и движение основных фондов предприятия; методы начисления амортизации по основным фондам; методику оценки эффективности использования основных фондов Состав и структуру оборотных средств предприятий автомобильного транспорта; стадии кругооборота оборотных средств; принципы и методику нормирования оборотных фондов предприятия; методику расчета показателей использования основных средств Цели материально-технического снабжения производства; задачи службы материально-технического снабжения; объекты материального снабжения на предприятиях автомобильного транспорта; 9

	методику расчета затрат по объектам материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении Сущность, систему, методы, принципы, уровни и функции менеджмента Квалификационные требования ЕТКС по должностям «Слесарь по ремонту автомобилей», «Техник по ТО и ремонту автомобилей», «Мастер участка» Разделение труда в организации Понятие и типы организационных структур управления Принципы построения организационной структуры управления Понятие и закономерности нормы управляемости Сущность, систему, методы, принципы, уровни и функции менеджмента Понятие и механизм мотивации Методы мотивации Теории мотивации Сущность, систему, методы, принципы, уровни и функции менеджмента Понятие и механизм контроля деятельности персонала Виды контроля деятельности персонала Принципы контроля деятельности персонала Влияние контроля на поведение персонала Метод контроля «Управленческая пятерня» Нормы трудового законодательства по дисциплинарным взысканиям Положения нормативно-правового акта «Правила оказания услуг (выполнения работ) по ТО и ремонту автотранспортных средств» Положения действующей системы менеджмента качества Сущность, систему, методы, принципы, уровни и функции менеджмента Понятие стиля руководства, одномерные и двумерные модели стилей руководства Понятие и виды власти. Роль власти в руководстве коллективом. Баланс власти Понятие и концепции лидерства Формальное и неформальное руководство коллективом Типы работников по матрице «потенциал-объем выполняемой работы» Сущность, систему, методы, принципы, уровни и функции менеджмента Понятие и виды управленческих решений Стадии управленческих решений Этапы принятия рационального решения Методы принятия управленческих решений Сущность, систему, методы, принципы, уровни и функции менеджмента. Понятие и цель коммуникации Элементы и этапы коммуникационного процесса Понятие вербального и невербального общения

	Каналы передачи сообщения Типы коммуникационных помех и способы их минимизации Коммуникационные потоки в организации Понятие, виды конфликтов Стратегии поведения в конфликте Основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта Понятие и классификация документации Порядок разработки и оформления технической и управленческой документации Правила охраны труда Правила пожарной безопасности. Правила экологической безопасности. Периодичность и правила проведения и оформления инструктажа Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность Основы менеджмента Порядок обеспечения производства материально-техническими, трудовыми и финансовыми ресурсами Порядок использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов Особенности технологического процесса ТО и ремонта автотранспортных средств Требования к организации технологического процесса ТО и ремонта 10 автотранспортных средств Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность. Основы менеджмента Передовой опыт организации процесса по ТО и ремонту автотранспортных средств Нормативные документы по организации и проведению рационализаторской работы. Документационное обеспечение управления и производства. Организационную структуру управления

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является оценивание сформированности профессиональных и общих компетенций по пятибалльной шкале.

Для составных элементов профессионального модуля по усмотрению образовательного учреждения может быть дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 4. Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01 Техническая документация	Экзамен
МДК 02.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей	Экзамен
МДК 02.03 Управление коллективом исполнителей	Экзамен
Курсовой проект	Защита

II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: выполнение практических заданий, устный опрос, письменный опрос (выполнение контрольных работ)

Оценка освоения МДК предусматривает использование: оценивания и проведения другой формы контроля по МДК 04.01, зачета (дифференцированного) по УП и ПП, экзамена (квалификационного) по ПМ

3. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

Задания для оценки освоения МДК.02.01, МДК 02.02, МДК 02.03.

Текущий контроль

- 1. Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств;**
- 2. Типовой перечень основной нормативно-технической, организационной и технологической документации для предприятий, оказывающих услугу по ТО и ремонту автомобилей;**
- 3. Общие положения единой системы конструкторской документации;**
- 4. Правила оформления ремонтных чертежей;**
- 5. Требования к выполнению документов на ЭВМ;**
- 6. Общие положения единой системы технологической документации. Формы и правила оформления документов на технический контроль;**
- 7. Формы и правила оформления маршрутных карт;**
- 8. Формы и правила оформления операционных карт;**
- 9. Правила записи операций и переходов в маршрутной карте;**
- 10. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы;**
- 11. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции;**
- 12. Порядок приема заказов на ТО и ТР автомобилей;**
- 13. Порядок оказания услуг на станциях технического обслуживания автомобилей;**
- 14. Порядок разработки технологических процессов;**
- 15. Построение плана операций;**
- 16. Порядок разработки технологических процессов на разборо-сборочные работы;**
- 17. Порядок разработки технологических процессов на ТО автомобилей;**
- 18. Порядок разработки технологических процессов на ремонтные работы;**
- 19. Состояние, проблемы и перспективы развития автотранспортной отрасли;**
- 20. Законодательная и нормативная база деятельности предприятий автомобильного транспорта;**
- 21. Социальные и экономические аспекты деятельности предприятий автомобильного транспорта;**

22. Сущность и классификация предприятий автомобильного транспорта;
23. Производственная структура предприятий автомобильного транспорта;
24. Основы экономики автотранспортной отрасли;
25. Структура материально-технической базы предприятий автомобильного транспорта
26. Сущность и классификация основных фондов предприятия;
27. Состав и структура основных фондов предприятия;
28. Виды оценки основных фондов;
29. Износ и амортизация основных фондов;
30. Показатели эффективности использования и технического состояния основных фондов;
31. Оборотные средства предприятия: сущность и классификация;
32. Состав и структура оборотных фондов предприятия;
33. Кругооборот оборотных средств предприятия;
34. Нормирование оборотных средств;
35. Показатели использования оборотных средств предприятия;
36. Сущность и назначение технического нормирования труда;
37. Виды норм труда;
38. Классификация затрат рабочего времени;
39. Методы нормирования труда;
40. Основные направления организации труда рабочих на предприятиях автомобильного транспорта;
41. Производственная мощность предприятий автомобильного транспорта: сущность и факторы ее определяющие;
42. Планирование производственной программы по эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта;
43. Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта;
44. Планирование материального снабжения производства;
45. Трудовые ресурсы предприятия: сущность и состав;
46. Категории работников предприятий автомобильного транспорта;
47. Фонд рабочего времени рабочего: сущность и порядок расчета;

48. Планирование численности производственного персонала;
49. Производительность труда производственного персонала;
50. Принципы организации заработной платы;
51. Тарифная система оплаты труда;
52. Формы оплаты труда;
53. Структура общего фонда заработной платы;
54. Заработная плата: начисления и удержания;
55. Издержки производства: сущность и классификация;
56. Себестоимость услуги;
57. Смета затрат и калькуляция себестоимости предприятий автомобильного транспорта;
58. Тарифы и ценообразование: сущность и методы установления;
59. Доходы предприятия: сущность и виды;
60. Прибыль и рентабельность: сущность, виды и порядок определения;
61. Экономическая эффективность производственной деятельности: сущность и показатели;
62. Анализ результатов производственной деятельности: сущность и методы;
63. Основы управленческого учета: учет средств производства, труда и заработной платы, затрат и доходов;
64. Управление и менеджмент;
65. Виды менеджмента;
66. Система менеджмента;
67. Методы менеджмента;
68. Принципы менеджмента;
69. Профессия – менеджер;
70. Уровни менеджмента;
71. Функции и связующие процессы менеджмента;
72. Особенности цикла функций менеджмента;
73. Сущность и назначение планирования как функции менеджмента;
74. Управленческая классификация планов;

75. Методика составления планов деятельности производственного подразделения, в том числе подготовка производства;
76. Планирование рабочего времени менеджера;
77. Делегирование полномочий;
78. Сущность и назначение организации как функции менеджмента;
79. Разделение труда в организации;
80. Сущность и типы организационных структур управления;
81. Принципы построения организационной структуры управления;
82. Понятие и закономерности нормы управляемости;
83. Квалификационные требования ТКС по должностям «Слесарь по ремонту автомобилей», «Техник по ТО и ремонту автомобилей», «Мастер участка»;
84. Сущность и назначение мотивации как функции менеджмента;
85. Механизм мотивации персонала;
86. Методы мотивации;
87. Теории мотивации, в том числе практические выводы для менеджера;
88. Сущность и назначение контроля как функции менеджмента;
89. Механизм контроля производственной деятельности;
90. Виды контроля производственной деятельности;
91. Принципы контроля производственной деятельности;
92. Влияние контроля на поведение персонала;
93. Метод контроля «Управленческая пятерня»
94. Нормы трудового законодательства по дисциплинарным взысканиям ;
95. Положения нормативно-правового акта «Правила оказания услуг (выполнения работ) по ТО и ремонту автотранспортных средств»;
96. Положения действующей системы менеджмента качества;
97. Порядок формирования отчетной документации по результатам контроля;
98. Сущность и назначение руководства как функции менеджмента;
99. Понятие стиля руководства;
100. Одномерные и двумерные стили руководства;

101. Понятие и виды власти;
102. Роль власти в руководстве коллективом;
103. Баланс власти;
104. Понятие и концепции лидерства;
105. Формальное и неформальное руководство коллективом;
106. Типы работников по матрице «потенциал-объем выполняемой работы»;
107. Управленческие решения – связующий процесс менеджмента;
108. Виды управленческих решений;
109. Стадии управленческих решений;
110. Этапы принятия рационального управленческого решения;
111. Методы принятия управленческих решений;
112. Коммуникация – связующий процесс менеджмента;
113. Элементы коммуникационного процесса;
114. Этапы коммуникационного процесса;
115. Понятие вербального и невербального общения;
116. Каналы передачи сообщения;
117. Типы коммуникационных помех и способы их минимизации;
118. Коммуникационные потоки в организации;
119. Понятие, виды конфликтов;
120. Стратегии поведения в конфликте;
121. Качество: сущность и показатели;
122. Нормативная документация по обеспечению качества услуг;
123. Показатели качества услуг по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта;
124. Порядок создания системы качества на производственном участке;
125. Основы документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта;
126. Понятие и классификация управленческой документации;
127. Порядок разработки и оформления управленческой документации.

Критерии оценки устного ответа:

Оценка «отлично»	ставится, если студент -показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; - умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; - самостоятельно и аргументировано делать анализ, выводы; - устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи; - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает материал.
Оценка «хорошо»	ставится, если студент - показывает знания всего изученного программного материала; -даёт полный и правильный ответ; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, небольшие неточности при использовании терминов или в выводах и обобщениях; - материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;. - в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; - умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.
Оценка «удовлетворительно»	ставится, если студент - усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; - материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; - выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; - допускает ошибки и неточности в использовании терминологии, определения даёт недостаточно четкие; - отвечает неполно на вопросы (упуская основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
Оценка «неудовлетворительно»	ставится, если студент - не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; - не делает выводов и обобщений. - не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по; - при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не

Задания для практических работ

МДК 02.01

Практическое занятие № 1

Тема: Сварка деталей ручной сваркой и наплавкой.

Цель работы: Приобрести практические навыки при изучении и составлении технологических карт на технологию изготовления металлоконструкций

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с теоретическими сведениями
2. Ознакомиться с примерами технологических карт
3. Разработать карту технологического процесса сборки и сварки контрольного сварного соединения

Практическое занятие № 2

Тема: Оформление операционной карты на технологические процессы ТО и ТР

Цель работы: закрепление знаний по порядку разработки и оформления технической документации.

Ход выполнения работы:

1. Составить операционную карту на замену подшипников ступицы задней подвески ВАЗ-2110
2. Составить операционную карту на ТО-1 двигателя ВАЗ-2107.
3. Оформить отчет по работе по прилагаемой схеме

Практическое занятие № 3

Тема: Оформление заявки и заказ наряда на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

Цель работы: закрепление знаний оформлении заявки и заказа наряда на оказание то и ремонта.

Ход выполнения работы:

1. Изучить оформление заявки на оказание услуг по ТО и ремонта автомобиля.
2. Изучить оформление заказа наряда на оказание услуг по ТО и ремонта автомобиля.
3. Составить конспект по данной теме.

Практическое занятие № 4

Тема: Оформление приемо-сдаточного акта и учета журнала заказов на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

Цель работы: закрепление знаний оформлении приемо-сдаточного акта и учета журнала заказов на оказание то и ремонта.

Ход выполнения работы:

1. Изучить оформление приемо-сдаточного акта оказание услуг по ТО и ремонта автомобиля.
2. Изучить оформление учета журнала заказов оказание услуг по ТО и ремонта автомобиля.
3. Составить конспект по данной теме.

Практическое занятие № 5

Тема: Оформление комплекта технологических документов на техническое обслуживание и ремонт автомобилей

Цель работы: закрепление знаний оформлении комплекта технологических документов на оказание то и ремонта.

Ход выполнения работы:

1. Изучить оформление комплекта технологических документов на оказание услуг по ТО автомобиля.
2. Изучить оформление комплекта технологических документов на оказание услуг по ремонту автомобиля.
3. Составить конспект по данной теме.

МДК 02.02**Практическое занятие № 1**

Тема: «Определение структуры и амортизации основных фондов, потребности в оборотных средствах. Расчет показателей использования средств производства»

Цель работы: закрепление знаний студентов и получение ими практических навыков по расчёту и анализу показателей формирования и эффективного использования основных производственных фондов.

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с структурой и амортизацией основных фондов
2. Ознакомиться с потребностями в оборотных средствах.
3. Изучить расчет показателей использования средств производства

Практическое занятие № 2

Тема: «Составление производственного плана: расчет производственных программ по эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта; по его техническому обслуживанию и ремонту; по материальному снабжению производства»

Цель работы: ознакомление с методами разработки производственного плана и приобретение навыков выбора стратегии производственного планирования.

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с структурой и амортизацией основных фондов
2. Ознакомиться с потребностями в оборотных средствах.
3. Изучить расчет показателей использования средств производства

Практическое занятие № 3

Тема: «Составление плана по труду и заработной плате: определение численности производственного персонала и производительности труда рабочих, расчет заработной платы рабочих»

Цель работы: ознакомление с методами разработки производственного плана и приобретение навыков выбора стратегии производственного планирования.

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с структурой и амортизацией основных фондов
2. Ознакомиться с потребностями в оборотных средствах.
3. Изучить расчет показателей использования средств производства

Практическое занятие № 4

Тема: «Составление финансового плана: составление сметы затрат и калькулирование себестоимости, определение тарифов на услугу и доходов от производственной деятельности, определение финансового результата производственной деятельности»

Цель работы: Научиться рассчитывать показатели финансового плана.

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с составлением сметы затрат
2. Ознакомиться с калькулированием себестоимости
3. Изучить определение тарифов на услугу
4. Ознакомиться с финансовыми результатами производственной деятельности

Практическое занятие № 5

Тема: «Оценка экономической эффективности и анализ производственной деятельности»

Цель работы: Ознакомиться с оценкой экономической эффективности и анализом производственной деятельности

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с видами экономической эффективности
2. Ознакомиться с методом анализа производственной деятельности.
3. Подготовить конспект.

МДК 02.03

Практическое занятие № 1

Тема: Составление текущего и перспективного плана работы производственного участка.

Цель работы: Изучить методы составления текущего и перспективного плана работы производственного участка.

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с составлением текущего плана работы производственного участка.
2. Ознакомление с составлением перспективного плана работы производственного участка.
3. Оформить конспект по данной теме.

Практическое занятие № 2

Тема: Распределение функциональных обязанностей и построение организационной структуры управления производственным участком

Цель работы: Изучить методы составления текущего и перспективного плана работы производственного участка.

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с составлением текущего плана работы производственного участка.
2. Ознакомление с составлением перспективного плана работы производственного участка.
3. Оформить конспект по данной теме.

Практическое занятие № 3

Тема: «Обоснование расстановки рабочих по рабочим местам в соответствии с объемом работ и спецификой технологического процесса на производственном участке»

Цель работы: Изучить особенности расстановки рабочих по рабочим местам в соответствии с объемом работ

Ход выполнения работы:

1. Рассмотреть организацию рабочих мест.
2. Ознакомление расстановкой рабочих на места
3. Оформить конспект по данной теме.

Практическое занятие № 4

Тема: «Разработка рационального управленческого решения»

Цель работы: Изучить особенности разработка рационального управленческого решения

Ход выполнения работы:

1. Рассмотреть методы, применяемые на этапе диагностики проблемы и формулировки ограничений и критериев
2. Ознакомление с методами, применяемые на этапе определения альтернатив

3. Рассмотреть методы, применяемые на этапе оценки альтернатив
4. Изучить методы, применяемые на этапе выбора, реализации решения и оценки результата

Практическое занятие № 5

Тема: «Оформление управленческой документации»

Цель работы: Изучить особенности оформления управленческой документации

Ход выполнения работы:

1. Рассмотреть суть документов управленческой деятельности
2. Изучить что входит в документы управленческой деятельности

Критерии оценивания выполнения практических заданий:

«отлично» (5) – заслуживает студент свободно владеющий умениями и навыками, обнаруживший глубокие знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания правильно и в полном объём;

«хорошо» (4) – заслуживает студент владеющий умениями и навыками, , при выполнении заданий допустивший небольшие ошибки, но обладающий необходимыми знаниями для их выполнения

«удовлетворительно» (3) – заслуживает студент, справляющийся с профессиональными умениями и навыками, обнаруживший знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания с ошибками, но устранивший их с помощью преподавателя,

«неудовлетворительно» (2) – выставляется студенту, не владеющему умениями и навыками в достаточном объёме, допустившему принципиальные ошибки и не обладающему достаточными знаниями для их устранения.

Тесты

3.3. 1. Текущий контроль МДК.02.01 Техническая документация

Тест.

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. На какие автомобили распространяется «Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств»?

- а) легковые и грузовые, находящиеся в собственности граждан;
- б) легковые, грузовые, автобусы и мини трактора, находящиеся в собственности граждан;
- в) легковые, грузовые, автобусы, находящиеся в собственности граждан, трудовых или крестьянских хозяйствах, коллективной или кооперативной собственности;
- г) легковые, грузовые, автобусы и мини трактора, находящиеся в собственности граждан, трудовых или крестьянских хозяйствах, коллективной или кооперативной собственности.

2. Согласно законодательству РФ, предприятие-изготовитель несет ответственность за:

- а) разработку стандартов технической документации на выпускаемые автотранспортные средства;

- б) обеспечение автотранспортных средств техническим обслуживанием и ремонтом в течение всего срока их службы;
- в) разработку системы технического обслуживания автотранспортных средств, выпускаемых предприятием-изготовителем;
- г) невыполнение правил эксплуатации собственниками автотранспортных средств

3. Техническое обслуживание автотранспортных средств – это?

- а) это комплекс работ (операций) по устранению возникших отказов (неисправностей) и восстановлению полной работоспособности автотранспортного средства (агрегата, узла, системы) в пределах эксплуатационных характеристик, установленных изготовителем;
- б) комплекс работ (операций), направленных на предупреждение отказов и неисправностей, обеспечение полной работоспособности автотранспортного средства (агрегата, узла, системы) в пределах эксплуатационных характеристик, установленных изготовителем;
- в) комплекс работ (операций) по определению с установленной точностью технического состояния (параметров эксплуатационных характеристик) автотранспортного средства (агрегата, узла, системы).
- г) один из элементов процесса технического обслуживания и ремонта; осуществляется с использованием специального оборудования, без разборки объекта обслуживания.

4. Допускается ли проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, снятых с производства более 10 лет, при отсутствии нормативно-технической и технологической документации?

- а) не допускается;
- б) допускается, только с письменного разрешения завода-изготовителя;
- в) допускается на договорной основе с оплатой заказа;
- г) допускается в рамках гарантийного обслуживания.

5. Какие запасные части могут применяться авторемонтным предприятием для ремонта автотранспортного средства?

- а) только запчасти авторемонтного предприятия;
- б) только запчасти завода-изготовителя;
- в) запчасти, отвечающие требованиям нормативно-технической документации.

6. Разрешается ли изъятие технических паспортов автотранспортных средств у заказчиков, при оформлении заказа?

- а) запрещается;

- б) разрешается с письменного согласия заказчика;
- в) разрешается, при наличии расписки от должностного лица предприятия-подрядчика;
- г) разрешается.

7. Какой документ не входит в перечень нормативно-технической документации?

- а) Отраслевой стандарт «Подготовка предпродажная легковых автомобилей»;
- б) Государственный стандарт «Охрана природы. Атмосфера. Требования безопасности Нормы и методы измерений, содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей»;
- в) «Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы и мини трактора)».

8. Требованиям каких документов должны соответствовать технологические документы на ремонт?

- а) ЕСТД;
- б) ЕСКД;
- в) технического паспорта на автотранспортное средство;
- г) операционным картам.

9. Допускается ли применять дополнительные форматы, образуемые увеличением сторон основных форматов?

- а) разрешается без ограничений на размеры;
- б) запрещается;
- в) разрешается, на значение, кратное ширине и высоте формата
- г) разрешается, но только в два раза.

10. Документ, содержащий указания по организации ремонта, правила и порядок выполнения капитального (среднего) ремонта, контроля, регулирования, испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделия после ремонта, монтажа и испытания изделия на объекте, значение показателей и норм, которым должно удовлетворять изделие после ремонта – это?

- а) руководство по ремонту;
- б) общее руководство по ремонту;
- в) технические условия на ремонт;

г) общие технические условия на ремонт.

11. Ведомость ЗИП – это?

- а) документ, содержащий номенклатуру, назначение, количество и места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, необходимых для обеспечения ремонта;
- б) документ, содержащий номенклатуру запасных частей изделия и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него
- в) документ, содержащий номенклатуру материалов и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него

12. Что указывается в Заказ-наряде?

- а) указываются виды заказываемых работ, данные автотранспортного средства, личность заказчика и его контактные данные
- б) указывается комплектность автотранспортного средства, принятые от заказчика запчасти и материалы
- в) отметки: «Заказ принял», «Объем, и качество выполненных работ проверил», «Претензий к выполненным работам и стоимости заказа не имею».
- г) указываются соответствующие прејскуранту и согласованные с заказчиком виды работ, объемы и стоимость, сроки выполнения заказа, материальные ценности необходимые для выполнения этих работ

13. Единая Система Конструкторской Документации (ЕСКД) – это?

- а) комплекс стандартов и руководящих нормативных документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформлению и обращению технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий.
- б) документы, в которых устанавливаются характеристики безопасности продукции, правила безопасного осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, а также требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке и правилам ее нанесения.
- в) комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

14. Типовой технологический процесс (ТТП) — это?

- а) технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками;
- б) технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признакам;
- в) технологический процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства.

15. Групповой технологический процесс (ГТП) — это?

- а) технологический процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства;
- б) технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками;
- в) процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.

16. Технологическая карта — это?

- а) перечень переходов, установок и применяемых инструментов;
- б) документ, в котором описан: процесс обработки деталей, материалов, конструкторская документация, технологическая оснастка;
- в) описание маршрутов движения по цеху изготавливаемой детали.

17. Руководство по ремонту – это?

- а) Документ, содержащий общие технические требования к ремонту определенной группы однотипных изделий, требования к дефектации, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта;
- б) Документ, содержащий указания по организации ремонта определенной группы однотипных изделий, правила и порядок подготовки и проведения ремонта, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта, правила и порядок испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделий после ремонта;
- в) Документ, содержащий указания по организации ремонта, правила и порядок выполнения капитального (среднего) ремонта, контроля, регулирования, испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделия после ремонта, монтажа и испытания изделия на объекте, значение показателей и норм, которым должно удовлетворять изделие после ремонта.

18. Нормы расхода запасных частей на ремонт – это?

- а) документ, содержащий номенклатуру запасных частей изделия и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него
- б) документ, содержащий номенклатуру материалов и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него
- в) документ, содержащий номенклатуру, назначение, количество и места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, необходимых для обеспечения ремонта

19. Какой документ не относится к первичной документации?

- а) заявка;
- б) заказ-наряд;
- в) договор на оказание услуг;
- г) журнал учёта заказов.

20. Единая Система Технологической Документации (ЕСТД) – это?

- а) комплекс стандартов и руководящих нормативных документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформлению и обращению технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий.
- б) документы, в которых устанавливаются характеристики безопасности продукции, правила безопасного осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, а также требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке и правилам ее нанесения.
- в) комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

21. Впишите названия в пустые графы, обозначенные цифрами 1,2,3,4.

ДжеМ-авто-Север
 7743057909
 15171, Москва, Ленинградское шоссе, д.16, стр.4
 ОPEL
 Тел: 786-77-70

ЗАКАЗ - НАРЯД № 3и-01320 от 11.04.2003

Клиент: Дмитрий Владимирович
 тел.: 8-902-454-03-03 2

1	2	3	4	5
Веста	15171	W0L000036T42	X18XE14178000	169103

п/п	Норматив / Количество	Ед. изм.	Цена	Стоимость
1	Замена ремня ГРМ	1.8 нч	1,000.00	1,799.99
2	Замена топливного фильтра	0.2 нч	1,000.00	200.00
3	Замена фильтра салона	0.2 нч	1,000.00	200.00
4	Замена ламп наружного освещения	0.2 нч	1,000.00	200.00

* стоимость нормо-часа : 1,000.00 руб.
 5. оми работы включать в счет 5-ый пункт (возможны, в доверие, договор, сорваться не могут) в том числе НДС: 360.95 руб.
 Заправка кондиционера - 1,000.00 руб. НН: 114.27 руб.

п/п	№ по каталогу	Количество	Ед. изм.	Цена	Стоимость
1	0818558	1	шт.	483.00	483.00
2	2098304	2	шт.	20.70	41.40
3	2098103	1	шт.	20.71	20.71
4	802	1	шт.	58.65	58.65
5	1111111	0.9	кг.	413.99	372.59
6	1949873	120	мл.	4.31	517.10
7	5636363	1	шт.	896.99	896.99
8	5636425	2	шт.	655.51	1,311.01
9	5636738	1	шт.	1,380.00	1,380.00
10	1808607	1	шт.	483.00	483.00
11	0656252	1	шт.	207.01	207.01

Итого к оплате : 9*171.45 руб.
 Итого к оплате: 8*171.45 руб. (Восемь тысяч сто семьдесят один рубль 45 копеек)
 в том числе НДС: 1237.88 руб.
 НН: 360.95 руб.

Лицо ответственное за выполненные работы:

С качеством, объемом и стоимостью работ согласен
 Клиент: _____
 Подпись: _____

Вся претензия по произведенному ремонту рассматривается только при предъявлении данного документа.

Гарантия на выполненные работы и запасные части составляет 6 месяцев.

22. Впишите названия в пустые графы, обозначенные цифрами 1,2,3.

Заявка на ремонт автомобиля

Марка автомобиля _____ Гос. номер _____ Гаражный номер _____
 Ф.И.О. водителя _____ А/к № _____ Дата, время выписки _____
 Ф.И.О., подпись контролера технического состояния АТС _____

1

Отметка о выполнении ремонта

Краткая характеристика неисправности и выполненной работы	Причина неисправности	Дата и время выполнения		2	3
		начало	окончание		
Контроль исправности АТС произвел (Ф.И.О., подпись контролера технического состояния АТС)					

комплектации, упаковыванию, транспортированию и хранению изделия после ремонта, гарантийные обязательства – это?

- а) общие технические условия на ремонт;
- б) технические условия на ремонт;
- в) руководство по ремонту.

Ключ к тесту

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ответ	Г	Б,В	Б	В	В	А	В	А,Б	В	А	А	В,Г	
Номер вопроса	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ответ	В	А	Б	Б	В	А	В	В					Б

21. 1) Модель; 2) Гос. номер; 3) Выполненные работы; 4) Запасные части и материалы.

22. 1) Выявленные неисправности; 2) Фамилия исполнителя работ; 3) Подпись ответственного за ремонт.

23. 1) Комплектация автомобиля; 2) Документация; 3) Внешний вид и состояние авто.

24. 1) Номер заказ-наряда; 2) ФИО заказчика; 3) Дата выдачи заказа.

Вопросы к экзамену комплексному (из раздела МДК 02.01 Техническая документация)

1. Назовите организационно-технологическую документацию для автотранспортных предприятий, оказывающих услуги по ТО и ремонту автомобилей.
2. Договоры (контракты) на выполнение обслуживания и ремонта. С кем заключаются данные договоры, что устанавливается в этих договорах?
3. Какой документ устанавливает основы организации выполнения технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств? Что прописывается в данном документе?
4. Правила приёмки автотранспортного средства. Где проводится приёмка, какие работы выполняются?
5. Правила указания видов, размеров, сечений, натягов, зазоров, предельных отклонений на ремонтных чертежах. Что указывается на чертежах изделий, ремонтируемых сваркой, пайкой, нанесением металлопокрытий; наплавкой и заливкой?
6. Правила записи применяемой на операции технологической оснастки в маршрутной карте?

7. Комплекты документов, разрабатываемые и оформляемые на типовые технологические процессы (ТПП, ГТП) изготовления и ремонта изделий. Какая документация входит в эти комплекты?
8. Как подразделяется информация, вносимая в технологические документы, по своему виду? Чем представлен каждый вид информации?
9. Порядок выдачи автотранспортных средств.
10. Что такое ЕСКД? Назначение ЕСКД, где применяется?
11. Перечислите виды ремонтных документов.
12. На какие документы распространяются «Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ»? Какие устройства вывода ЭВМ указаны в стандарте. Какие требования к размерам сторон форматов, используемых на графических устройствах вывода?
13. Формы и правила оформления документов на технический контроль. Назначение данного стандарта. Назначение ведомости операций.
14. Перечислите этапы проектирования технологического процесса восстановления детали.
15. Какие исходные данные необходимы для разработки технологических процессов ТО и ремонта?
16. Укажите последовательность разработки технологического процесса
17. Перечислите документы, входящие в типовой перечень основной нормативно-технической, организационной и технологической документации для предприятий, оказывающих услугу по ТО и ремонту автомобилей.
18. Перечислите основные требования к автотранспортным средствам, поступающим для производства работ по техническому обслуживанию и ремонту.
19. Перечислите функции изготовителя по организации технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.
20. Какие документы относятся к «первичным»? Что указывается в заявке (талоне), приемо-сдаточном акте?
21. Какие документы относятся к «первичным»? Что указывается в Заказ-наряде, журнале учета заказов?
22. Нормы расхода запасных частей на ремонт, Нормы расхода материалов на ремонт, Ведомость ЗИП на ремонт. Что указывается в данных документах?
23. Техническая документация на средства оснащения ремонта, чертежи ремонтные. Что указывается в данных документах?
24. Технические условия на ремонт, Общие технические условия на ремонт. Что указывается в данных документах?
25. Руководство по ремонту, Общее руководство по ремонту, Ведомость документов для ремонта. Что указывается в данных документах?

Ответы на вопросы к экзаменационным вопросам

1. Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы и минитрактора; Положение о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мототехники; Положение о порядке предоставления станциями технического обслуживания услуг по подготовке автомобилей к государственному техническому осмотру; Руководства (инструкции) по эксплуатации автомобилей; Руководства по ремонту автомобилей; Положение о порядке предоставления услуг на участках самообслуживания СТО; Технологическая документация по видам работ, проводимых при обслуживании и ремонте легковых автомобилей.
2. Договоры (контракты) на выполнение обслуживания и ремонта подготавливаются и заключаются с владельцами автотранспортных средств (третьими лицами) специализированной службой изготовителя. Является основным документом, определяющим права, обязанности и порядок взаимоотношений сторон, участвующих в процессе обслуживания. В нем устанавливаются: наименование, марка и модель (кодификация) автотранспортных средств, подлежащих обслуживанию; виды, периодичность и объемы работ по обслуживанию; сроки и стоимости выполняемых работ; показатели качества обслуживания, гарантии; порядок взаимоотношений юридических лиц, участвующих в процессе обслуживания; права и обязанности юридических лиц, участвующих в процессе обслуживания и т.д.
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, минитрактора. Положение определяет функции и ответственность предприятий-изготовителей по техническому обслуживанию автотранспортных средств; предприятий (организаций), выполняющих обслуживание и ремонт автотранспортных средств; права и обязанности владельцев при эксплуатации и производстве обслуживания (ремонта) автотранспортных средств.
4. Приемка и выдача автомобиля проводятся, как правило, на специализированном посту (участке). Приемка и выдача автомобиля производится в присутствии заказчика или его представителя. При приемке выполняются следующие виды работ: проверка соответствия номерных данных автомобиля данным, записанным в техническом паспорте; контрольный осмотр автомобиля (осмотр автомобиля в соответствии с заявленными владельцем видами работ; осмотр с целью определения общего технического состояния автомобиля; проверка комплектности автомобиля); определение и согласование с заказчиком объема, стоимости и сроков выполнения работ; оформление первичной документации.
5. На ремонтных чертежах указывают только те размеры, предельные отклонения, натяги, зазоры и другие данные, которые должны быть выполнены и проверены при ремонте изделия; те виды, разрезы, сечения, которые необходимы для ремонта изделия. На чертежах изделия, ремонтируемого сваркой, пайкой, нанесением металлопокрытий и т.п., рекомендуется выделять соответствующий участок изделия, подлежащий ремонту. При ремонте изделия наплавкой, заливкой (при помощи сварки, пайки и т.п.) на ремонтном чертеже указывают наименование, марку, размеры материала, используемого при ремонте, а также обозначение стандарта на материал.
6. Информацию по применяемой на операции технологической оснастке записывают в следующей последовательности: приспособления; вспомогательный инструмент; режущий инструмент; слесарно-монтажный инструмент; специальный инструмент, применяемый при выполнении специфических технологических процессов (операций), например при сварке, штамповке и т.п.; средства измерения. Запись следует выполнять по всей длине строки с возможностью, при необходимости, переноса информации на последующие строки. Разделение информации по каждому средству технологической оснастки следует

выполнять через знак ";". Количество одновременно применяемых единиц технологической оснастки следует указывать после кода (обозначения) оснастки, заключая в скобки.

7. Под основным комплектом документов ТТП (ГТП) следует понимать совокупность документов, необходимых и достаточных для выполнения процесса, без учета технологических инструкций (ТИ), инструкций по охране труда (ИОТ), стандартов предприятий (СТП), карт типовых (групповых) операций перемещений, но содержащих ссылки на их обозначения.

Под дополнительным комплектом документов ТТП (ГТП) следует понимать совокупность ТИ, ИОТ, карты типовых (групповых) операций на перемещения, СТП, ссылки на обозначения которых имеются в основном комплекте документов, необходимых и достаточных для выполнения процесса вместе с основным комплектом документов.

Основной и дополнительный комплекты документов составляют полный комплект ТТП (ГТП).

8. Информация, вносимая в технологические документы, по своему виду подразделяется на: информацию с текстом, разбитым на графы; информацию со сплошным текстом; графическую информацию.

Информация с текстом, разбитым на графы, может быть представлена: в виде информации, объединенной в специализированные блоки информации с присвоением им определенного служебного символа, например М - для материалов, Е - для трудозатрат и т. п.; в виде отдельных элементов информации, не привязанных к служебным символам, например, код и наименование операции (в операционных картах), обозначение инструкции по охране труда (ИОТ), данные об опоке, отливке и т. п.

Информацию со сплошным текстом следует применять для указания общих требований к процессу или операции, для записи содержания операций или переходов, указания требований по охране труда и т. п.

Графическую информацию следует применять для иллюстрации выполняемых действий дополнительно к информации со сплошным текстом или с текстом, разбитым на графы.

9. Автотранспортное средство выдается заказчику после полной оплаты выполненных работ при предъявлении копии приемо-сдаточного акта и заказ-наряда, документов, удостоверяющих личность заказчика. Выдача автотранспортного средства заказчика производится после контроля полноты и качества выполненных работ. При получении автотранспортного средства из технического обслуживания и ремонта заказчик обязан проверить его, а также объем выполненных работ, исправность узлов и агрегатов, подвергшихся ремонту. Все претензии, касающиеся комплектности или подмены отдельных составных частей автотранспортного средства, заказчик обязан предъявить предприятию непосредственно при получении его из технического обслуживания и ремонта. Отсутствие претензий по объему, качеству и стоимости выполненных работ заказчик подтверждает подписью в заказ-наряде. При выдаче автотранспортного средства он получает копию заказ-наряда с отметкой об оплате. В случае прибытия заказчика на автообслуживающее предприятие для получения автотранспортного средства позднее, чем через трое суток (не считая выходных и праздничных дней) после обусловленного в заказ-наряде срока выполнения заказа, предприятие вправе направить автотранспортное средство на платную стоянку. Заказчик оплачивает стоимость хранения в соответствии с действующими прейскурантами. В случае, если заказчик в месячный срок после двукратного письменного предупреждения (с уведомлением) не получит автотранспортное

средство, предприятие взыскивает с заказчика все причитающиеся платежи в порядке гражданского судопроизводства.

10. ЕСКД (единая система конструкторской документации) - это комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте и др.). Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил выполнения, оформления и обращения конструкторской документации. Установленные стандартами ЕСКД правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации распространяются на: все виды конструкторских документов, учетно-регистрационную документацию и документацию по внесению изменений в конструкторские документы, нормативно-техническую и технологическую документацию.

11. Руководство по ремонту, общее руководство по ремонту, технические условия на ремонт, общие технические условия на ремонт, чертежи ремонтные, нормы расхода материала на ремонт, нормы расхода запасных частей на ремонт, ведомость ЗИП на ремонт, ведомость документов для ремонта, техническая документация на средства оснащения ремонта.

12. Стандарт распространяется на конструкторские документы изделий всех отраслей промышленности, технологические документы изделий машиностроительной и приборостроительной промышленности, а также проектную документацию для строительства и устанавливает требования к выполнению конструкторских, технологических и проектных документов на бумажных носителях, получаемых с использованием устройств вывода ЭВМ. В стандарте указаны: алфавитно-цифровые печатающие устройства (АЦПУ); графические устройства вывода ЭВМ. Требования к размерам форматов: А0 - 841x1189; А1 - 594x 841; А2 - 420x594; А3 - 297x420; А4 - 210x297.

13. Стандарт устанавливает формы и правила оформления следующих технологических документов (далее - документов), разрабатываемых с применением различных методов проектирования, на технологические процессы (ТП) и операции технического контроля, применяемых при изготовлении или ремонте изделий и их составных частей: ведомость операций (ВОП); операционная карта (ОК).

ВОП технического контроля используется для операционного описания технологических операций технического контроля в технологической последовательности с указанием переходов, технологических режимов и данных о технологической оснастке и норм времени, в случае наличия в ТП большого количества операций технического контроля, удобства и рациональности применения данного вида документа на рабочих местах.

14. Анализ исходных данных для разработки технологического процесса; классификация и группирование объектов восстановления; количественная оценка групп деталей, анализ конструкций деталей по чертежам и ТУ; выбор технологических баз; анализ дефектов деталей; выбор способов устранения дефектов; составление технологического маршрута восстановления детали; разработка технологических операций; расчет точности, производительности и технико-экономической эффективности вариантов технологического процесса; нормирование технологического процесса; разработка технических мероприятий по реализации технологического процесса; оформление документации на технологический процесс.

15. годовая производственная программа; объект выполнения воздействия (машина, агрегат, узел, деталь); вид выполняемого технического обслуживания и ремонта; сборочный чертеж изделия (объекта воздействия), который должен содержать всю необходимую информацию для проектирования технологического процесса (проекции и разрезы, обеспечивающие быстрое и полное освоение конструкции; спецификации всех деталей и узлов, входящих в состав разбираемого изделия; размеры); технические условия на сборку, регулировку, испытания, контроль и приемку изделия; сведения о применяемом оборудовании и инструменте; сведения о надежности деталей изделий, возможных сопутствующих ремонтах; масса изделия или машины для выбора подъемно-транспортных средств.

16. изучается конструкция изделия (узла, агрегата); составляется план проведения работ; определяется последовательность операций и переходов; устанавливается темп или такт выполнения работ; определяются нормы времени по каждой технологической операции; выбираются оборудование, исполнители, приспособления и инструмент; оформляется технологическая документация.

17. Нормативно-техническая документация: Государственный стандарт "Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности; Отраслевой стандарт "Подготовка предпродажная легковых автомобилей"; Приемка, ремонт и выпуск из ремонта кузовов легковых автомобилей предприятиями автотехобслуживания.

Организационная и технологическая документация: Перечень работ и услуг, выполняемых предприятием; Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы и мини трактора); Положение о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мото техники"; Положение о порядке приема и расчетов с населением за легковые автомобили, детали, узлы и агрегаты предприятиями автотехобслуживания; Положение о порядке предоставления услуг на участках самообслуживания СТО"; Положение о порядке предоставления станциями технического обслуживания услуг по подготовке автомобилей к государственному техническому осмотру; Методическое руководство по определению стоимости транспортного средства с учетом естественного износа и технического состояния на момент предъявления"; Прейскуранты на техническое обслуживание, ремонт и запасные части легковых автомобилей; Руководства (инструкции) по эксплуатации автомобилей; Руководства по ремонту автомобилей; Сервисные книжки легковых автомобилей; Каталоги запасных частей автомобилей; Технологическая документация по видам работ, проводимых при обслуживании и ремонте легковых автомобилей; Типовые правила обмена автотранспортных средств, реализованных через розничную торговую сеть.

18. Автотранспортное средство, принимаемое в ТО или ремонт, по типу и конструкции может не соответствовать техническим условиям предприятия-изготовителя. При этом изменения должны быть внесены в технический паспорт; В техническое обслуживание принимаются автотранспортные средства в комплектности изготовителей. Допускается отсутствие отдельных составных частей, не препятствующих выполнению работ; В текущий ремонт принимаются автотранспортные средства в комплектности изготовителя, некомплектные, а также отдельные узлы и агрегаты; Автотранспортное средство (узел, агрегат), поступающее в ТО или ремонт, должно быть чистым; Не принимаются в ТО или ремонт автотранспортные средства, узлы и агрегаты, подвергавшиеся ремонту способами, препятствующими выполнению заявленных работ (сварка сопряженных деталей вместо разъёмного соединения, предусмотренного конструкцией; внесение изменений, влияющих

на безопасность движения и т.п.); Автотранспортные средства, переоборудованные для работы на газовом топливе, принимаются в ТО и ремонт при представлении владельцем специального акта. Дополнительные записи в технические паспорта на такие автотранспортные средства не вносятся; Технические требования к кузовам и кузовным деталям легковых автомобилей, принимаемым в ремонт для выполнения кузовных и окрасочных работ, определены РД 37.009.024-92.; Технические требования к деталям, узлам и агрегатам, сдаваемым для восстановления и использования их при ремонте, изложены в "Положении о порядке приема и расчетов с населением на легковые автомобильные детали, узлы и агрегаты предприятиями автотехобслуживания"; На автотранспортном средстве, принимаемом в ТО и ремонт, должны быть сняты (отключены) противоугонные устройства.

19. Организация технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, агрегатов и комплектующих изделий предусматривает следующие функции изготовителя: создание (формирование) сети предприятий по техническому обслуживанию и ремонту выпускаемых автотранспортных средств; обеспечение автообслуживающих предприятий и владельцев автотранспортных средств нормативно-технической и технологической документацией по обслуживанию и ремонту; обеспечение автообслуживающих предприятий и владельцев автотранспортных средств запасными частями, материалами, специализированным инструментом и приспособлениями; обучение персонала автообслуживающих предприятий.

20. К первичным документам относятся: Заявка, Талон (на специальные виды работ), Приемо-сдаточный акт, Заказ-наряд, Журнал учета заказов.

Заявка необходимо для оформления заказа на выполнение определенных работ по ТО и ремонту автотранспорта. В ней указываются виды заказываемых работ, данные автотранспортного средства, личность заказчика и его контактные данные. Талон оформляется при заказе на отдельные (специальные) виды работ, например: балансировка колес, мойка автотранспортного средства. Приемо-сдаточный акт является основным документом на автотранспортное средство, принятое от заказчика. В нем указывается комплектность автотранспортного средства, принятые от заказчика запчасти и материалы (если таковые имеются).

21. К первичным документам относятся: Заявка, Талон (на специальные виды работ), Приемо-сдаточный акт, Заказ-наряд, Журнал учета заказов.

В Заказ-наряде указывают соответствующие прејскуранту и согласованные с заказчиком виды работ, объемы и стоимость, сроки выполнения заказа, материальные ценности необходимые для выполнения этих работ. В Заказ-наряде ставятся следующие отметки: «Заказ принял», «Объем, и качество выполненных работ проверил», «Претензий к выполненным работам и стоимости заказа не имею». Журнал учета заказов применяется для учета автотранспортных средств, принятых на обслуживание или в ремонт, ведется в столе заказов на основании оформленных Заказ нарядов.

22. Нормы расхода запчастей: Документ, содержащий номенклатуру запасных частей изделия и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него.

Нормы расхода материалов: Документ, содержащий номенклатуру материалов и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него.

Ведомость ЗИП: Документ, содержащий номенклатуру, назначение, количество и места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, необходимых для обеспечения ремонта.

23. Тех. Док: Документация, содержащая информацию для изготовления, испытания и приемки ремонтно-технологического и имитационно-стендового оснащения ремонта. В состав документации включают: рабочую конструкторскую документацию на изготовление, испытания и приемку (при необходимости); ТУ (при необходимости); эксплуатационные документы

Чертежи: Чертежи (модели), спецификации, схемы, содержащие данные для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля изделия после ремонта. Эти документы, как правило, содержат только те изображения изделия, размеры, предельные отклонения размеров, СЧ изделия, части и элементы схемы и дополнительные данные, которые необходимы для проведения ремонта и контроля изделия при выполнении ремонта и после него

24. ТУ на ремонт: Документ, содержащий технические требования, требования к дефектации изделия, значения показателей и нормы, которым должно удовлетворять данное изделие после ремонта, требования к приемке, контрольным испытаниям, комплектации, упаковыванию, транспортированию и хранению изделия после ремонта, гарантийные обязательства;

ОТУ на ремонт: Документ, содержащий общие технические требования к ремонту определенной группы однотипных изделий, требования к дефектации, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта.

25. Руководство: Документ, содержащий указания по организации ремонта, правила и порядок выполнения капитального (среднего) ремонта, контроля, регулирования, испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделия после ремонта, монтажа и испытания изделия на объекте, значения показателей и норм, которым должно удовлетворять изделие после ремонта

Общее: Документ, содержащий указания по организации ремонта определенной группы однотипных изделий, правила и порядок подготовки и проведения ремонта, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта, правила и порядок испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделий после ремонта;

Ведомость: Документ, устанавливающий комплект конструкторских документов, необходимый для проведения ремонта изделия, его контроля при ремонте и после него

Текущий контроль освоения МДК 02.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей

1. Автомобильные предприятия подразделяются на грузовые, пассажирские и смешанные в зависимости от...

- а) числа автомобилей
- в) объема перевозок
- с) характера перевозок
- д) ведомственной принадлежности
- е) правильно все перечисленные

2. Какая из перечисленных задач не является обязательной для автотранспортного

предприятия?

- а) организация и выполнения перевозок
- в) хранение, техническое обслуживание и ремонт
- с) содержание и ремонт
- д) совершенствование конструкций эксплуатируемых автомобилей
- е) подбор, расстановка и повышение квалификации

3. Какие функции не входят в круг обязанностей, выполняемых службой эксплуатации

- а) приём заказов на перевозки
- в) составление планов перевозок
- с) заключение договоров с клиентами
- д) учет, выполненный автотранспортной работы
- е) поддержание подвижного состава в технически и исправном состоянии и проведении противопожарных мероприятий

4. Для выполнения задач, стоящих перед АТП, предусмотрены...

- а) служба эксплуатации
- в) служба управления
- с) служба эксплуатации служба управлений
- д) техническая служба
- е) все перечисленные службы

5. Если в населенном пункте организована централизованная служба оказания технической помощи, то ее услугами вправе пользоваться

- а) только нуждающиеся в технической помощи
- в) все предприятия независимо от их ведомственной принадлежности
- с) служба технического обслуживания
- д) диспетчерская служба
- е) только нуждающиеся в технической помощи транспортные общего пользования

6. В случае вынужденной остановки из-за отказа и невозможности устранить неисправность на месте водитель для получения технической помощи должен сообщить о случившемся

- а) на ближайшее АТП
- в) диспетчеру
- с) грузополучателю
- д) на свое АТП
- е) грузоотправителю

7. Куда направляются автомобили при возвращении с линии после смены и прохождения осмотра на контрольно пропускном пункте.....

- а) на пост уборки и мойки
- в) в зону хранения
- с) в зону ТО-1
- д) в зону ремонта
- е) в любое из указанных мест

8. Куда направляются документы, сдаваемые водителем после возвращение с линии?

- а) в бухгалтерию
- в) в производственный отдел
- с) в отдел эксплуатации

9. Какие цели ставить перед диспетчерским руководством работой автомобильного транспорта?

- а) достижение наиболее эффективного использования подвижного состава
- в) наибольшего использования грузоподъемности передвижного состава
- с) соблюдения суточного графика
- д) руководство устранение перебоев в работе
- е) все перечисленные цели

10. Какие из перечисленных функций не выполняет ДТП при наличии централизованной диспетчерской службы (АТП)?

- а) подготовка к работе на линии
- в) выпуск на линию по распоряжкам
- с) подготовка к техническому обслуживанию
- д) руководство работой автомобилей на линии
- е) запрещается во всех случаях

11. Выезд автомобиля с территории АТП и без путевого листа...

- а) возможен в случае поездки за рулем
- в) разрешается по письменному указанию начальника АТП
- с) разрешается при выезде на заправку автомобиля
- д) допускается при исключительных случаях для, срочной поездки
- е) запрещается во всех случаях

12. В зону хранения разрешается ставить автомобиль

- а) неисправный автомобиль
- в) как исправный, так и неисправный автомобиль
- с) чистый и исправный
- д) чистый или подлежащий мойке
- е) находящийся в любом техническом состоянии

13. Каждый путевой лист

- а) необязательно должен иметь номер
- в) выдается на несколько месяцев
- с) выдается без указания количества дней для пользования
- д) выдается без регистрации в журнале выдачи путевых листов
- е) должен иметь серию и номер, может выдаваться на несколько рабочих дней или недель, может быть сдан вместе с другими листами в конце месяца.

14. В каких случаях должен выдаваться путевой лист перед выездом на линию, если он управляет транспортным средством, принадлежащим АТП

- а) только при движении с каким – либо грузом
- в) только при перевозке сельскохозяйственных грузов
- с) только при движении без груза и пассажиров
- д) только при перевозке пассажиров

15. Получая путевой лист с записанным в нем заданием, водитель должен ознакомиться

- а) с характером работы, которую предстоит выполнить
- в) с состоянием дороги и подъездных путей
- с) погодными условиями
- д) с описаниями возможных предприятий для движения которые могут встретиться в пути
- е) со всеми особенностями влияющими на выполнение задания

16. Кто составляет задание, которое должен получить водитель перед выездом на линию

- а) плановый отдел
- в) технический отдел
- с) служба эксплуатации
- д) бухгалтерия
- е) все перечисленные ответы

17. Производительность работы грузового автомобиля зависит от коэффициента использования грузоподъемности. Этот коэффициент представляет собой отношение масс перевозимого груза к ...

- а) к полной массе
- в) к фактической массе автомобиля
- с) массе порожнего автомобиля
- д) полной грузоподъемности
- е) фактической и полной массе автомобиля

18. Нулевым называется пробег автомобиля

- а) по территории грузоотправителя
- в) по территории грузополучателя
- с) по территории автотранспортного предприятия и внутри гаража
- д) от гаража до первого пункта загрузки — от последнего пункта
- е) разгрузки до автотранспортного предприятия
- ж) все перечисленные ответы

19. Что называется пассажирооборотом?

- а) транспортная работа, затрачиваемая на перевозку пассажиров
- в) средняя дальность поездки одного пассажира
- с) среднее количество поездок пассажира за один день
- д) количество рейсов, выполняемых за один день автобусом
- е) все перечисленные ответы

20. Из чего складывается время одной езды автомобиля, такси?

- а) оплаченного времени пробега
- в) не оплаченного времени пробега
- с) оплаченного времени простоя
- д) неоплаченного времени простоя
- е) из всех перечисленных показателей

21. Какие отметки делает механик контрольно-пропускного пункта в путевом листе, выезжающего автомобиля?

- а) время пребывания автомобиля в парке до выезда автомобиля
- в) подпись, удостоверяющая количество горючего в баке
- с) подпись, удостоверяющую расход топлива
- д) показания счетчика пройденного пути, фактическое время выезда автомобиля, подпись удостоверяющая выдачу водителю исправного автомобиля
- е) все перечисленные отметки

22. Кто выписывает товарно-транспортные накладные

- а) водитель
- в) грузоотправитель
- с) грузополучатель
- д) грузополучатель и водитель
- е) любые из указанных лиц

23. Кто записывает в путевой лист простои на линии, связанные с буксировкой неисправного автомобиля

- а) водитель
- в) сотрудники ГИБДД-ГАИ
- с) работники службы техпомощи
- д) водитель и сотрудники ГАИ
- е) все перечисленные лица

24. При перевозки грузов в большинстве случаев

- а) их сопровождает экспедитор, назначаемый грузоотправителем
- в) их сопровождает грузчик
- с) роль экспедитора выполняет водитель

- д) их сопровождают представители грузополучатели и грузоотправители
- е) их сопровождают все перечисленные лица

25. Техническое обслуживание это мероприятий которые проводятся для...

- а) увеличения срока службы технически исправного автомобиля
- в) уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобилей
- с) предупреждения неисправностей
- д) поддержание надлежащего внешнего вида транспортного средства
- е) обеспечение всех перечисленных показателей

26. Система технического обслуживания направлена на...

- а) оперативное устранение выявленных в процессе эксплуатации неисправностей
- в) уменьшения тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий, возникающих из-за технических неисправностей
- с) своевременное выявление технического состояния и предупреждение неисправностей
- д) своевременное устранение неисправностей
- е) достижение всех перечисленных целей

27. Объем операций, которые должны выполняются при каждом виде технического обслуживания, определяется...

- а) водителем по результатам осмотра автомобиля
- в) механикам в зависимости от условия эксплуатации
- с) диспетчерам, в зависимости от условия эксплуатации
- д) нормативным перечнем
- е) характером выявленных неисправностей

28. Периодичность выполнения технического обслуживания ТО-1 и ТО-2 измеряется...

- а) временем работы автомобиля
- в) пробегам автомобиля с грузом
- с) общим пробегом автомобиля
- д) пробегом автомобиля без груза
- е) объемом выполненной транспортной работы

29. Периодичность выполнения отдельных видов технического обслуживания зависит от...

- а) квалификации водителя
- в) пробега автомобиля с грузом
- с) категория условий

30. Техническое обслуживание выполняется в соответствии с....для грузовых с грузовой платформой.

- а) планом-графиком
- в) письменным заявлением
- с) по разрешению механика
- д) приказом начальника
- е) любым из указанных документов

31. Кто руководит проведением технического обслуживания на автотранспортном предприятии?

- а) водитель
- в) старший механик
- с) бригадир автослесарь
- д) диспетчер
- е) все перечисленные лица

32. Диагностированием называется процесс...

- а) выявление дефектов, влияющих на безопасность движения
- в) определение технического состояние агрегатов, систем и механизмов.
- с) устранение неисправности на месте

- д) выявление и устранение неисправностей и отказов.
- е) устранение неисправностей, влияющих на безопасность

33. Диагностирование...

- а) является неотъемлемой частью систем технического обслуживания и ремонта автомобиля.
- в) служит только для уточнения потребности в текущем ремонте
- с) непосредственно не связано с системой технического обслуживания
- д) служит только для уточнения потребности в текущем ремонте и не связано с системой технического обслуживания
- е) предназначено только для выполнения качества технического обслуживания

34. Диагностирование осуществляется в большинстве случаев...

- а) без снятия с автомобиля агрегатов и узлов и без их разборки.
- в) со снятием с автомобиля агрегатов и узлов
- с) с частичной разборкой агрегатов и узлов без снятия их с автомобиля
- д) после полной разборки агрегатов и узлов, снятых с автомобиля
- е) все перечисленные варианты

35. Какие диагностические работы выполняются при ежедневном техническом обслуживании автомобилей

- а) проверка комплектности, состояние кузова, номерных и опознавательных знаков
- в) проверка исправности механизмов дверей, багажника и капота, прибора освещения, сигнализации и контрольно-измерительных приборов
- с) проверка исправности механизмов дверей, стеклоочистителя, устройство обмыва ветрового обмыва
- д) проверка герметичности систем охлаждения, смазки, гидравлического привода тормозов
- е) все перечисленные

36. Автомобиль направляется на капитальный ремонт, если...

- а) в нем нуждается только двигатель
- в) в нем нуждается коробка передач и ведущие мосты
- с) в нем нуждается большинство агрегатов, автомобиль прошел установленную норму пробега до капитального ремонта
- д) в нем нуждается рама и рулевое управление
- е) автомобиль прошел гарантийный пробег, устанавливаемый заводом-изготовителем для новых автомобилей

37. Капитальный ремонт автомобиля производится на:

- а) автомобильных заводах изготовителях
- в) авторемонтных мастерских
- с) в мастерских СТО
- д) крупных авторемонтных предприятиях
- е) всех перечисленных предприятиях

38. Чему равен пробег до капитального ремонта новых автомобилей ГАЗ-53-15 (в тыс. км)?

- а) 50
- в) 150
- с) 250
- д) 300
- е) 350

39. Какие явления происходят с новым автомобилем при пробеге первой тысячи километров?

- а) интенсивное прорабатывание трущихся поверхностей
- в) появление в маслах двигателя и агрегатах трансмиссия металлической стружки
- с) уплотнение прокладок между деталями
- д) ослабление крепления деталей
- е) все перечисленные

40. Во время обкатки грузового автомобиля рекомендуется...

- а) не ездить по плохим дорогам
- в) не буксировать другие транспортные средства
- с) не развивать скорость более 45 км/ч
- д) загружать автомобиль не более 80% от общей грузоподъемности
- е) соблюдать все перечисленные указания

41. Первую замену масла в картере двигателя грузового автомобиля, проходящего обкатку, рекомендуется произвести через... пробега после начала эксплуатации

- а) 250 км
- в) 500 км
- с) 1000 км
- д) 1500 км
- е) 2000 км

42. Первую замену масла в картерах главных передач, раздаточных коробок и ведущих мостов грузовых автомобилей, проходящих обкатку, рекомендуется произвести через... пробега после начала эксплуатации

- а) 1000 км
- в) 2000 км
- с) 4000 км
- д) 6000 км
- е) 8000 км

43. Исправным считается автомобиль, у которого...

- а) все параметры, характеризующие его техническое состояние, находятся в допустимых пределах.
- в) некоторые параметры не соответствуют нормам, влияющих на безопасность движения
- с) большинство параметров влияющих на безопасность, находятся в допустимых пределах
- д) в допустимых пределах находятся параметры, непосредственно влияющие на производительность
- е) нормально работает двигатель

44. При проверке Техническое состояние выявляются

- а) количественные значения его параметров
- в) его состояние исправен или не исправен
- с) места возникновения неисправностей
- д) вероятные причины неисправности
- е) все перечисленные показатели.

45. Промывают радиатор и полость рубашки охлаждения от накипи

- а) ЕО
- в) ТО- 1
- с) ТО-2
- д) ТО-1, ТО-2
- е) СО

46. Заменяют марку масла и при необходимости отключают масляных радиатор?

- а) ЕО
- в) ТО-1
- с) СО
- д) ЕО и ТО -1
- е) СО

47. Снимают с двигателя карбюратор и прочищают его:

- а) ТО-1
- в) ТО-2
- с) СО
- д) ЕО и ТО-1

е) ЕО

48. Проверяют состояние щеток и контактных колец генератора?

а) ЕО

в) ТО-1

с) ТО-2

д) ЕО и ТО-1

е) через 35-45 тыс. км пробега

49. Проверяют состояние обмоток выпрямителя и других узлов?

а) ЕО

в) ТО-1

с) ТО-2

д) ТО-1 и ТО-2

е) через 25-35 тыс. км пробега

50. В каких местах автотранспортных предприятий размещают автомобили для хранения

а) на открытых площадках

в) под навесом

с) в закрытых помещениях

д) только в гаражах

е) во всех названных

51. Крытые помещения могут быть манежного и бокового типа. Стоянку бокового типа чаще всего используют для хранения...

а) легковых автомобилей общего назначения

в) грузовых автомобилей общего назначения

д) легковых и грузовых автомобилей общего назначения

с) пожарных, специальных и других автомобилей спец.назначения

е) автомобилей, принадлежащих работникам данного предприятия

52. Какой ширины проход следует оставлять для выезда автомобилей

а) 3-6м

в) 6-9м

с) 9-12м

д) 12-15м

е) 15-18м

53. Кому разрешено управлять автомобилем при его движении по территории автотранспортного предприятия.

а) работникам предприятия, имеющим навыки практического вождения

в) водителям, имеющим удостоверение транспортным средством соответствующей категории

с) лицам, имеющим удостоверение транспортным средством какой-либо категории

д) автослесарям предприятия, имеющим навыки практического вождения

54. Чему равна предельная скорость, с которой разрешено двигаться в производственных помещениях автотранспортного предприятия?

а) 5км/ч

в) 10км/ч

с) 15км/ч

д) 20км/ч

е) скорости определяемой водителем, исходя из площади помещения и с учетом водительского стажа.

55. Площадка для обрабатывания тормозов на ходу автомобиля должна....

а) быть ровной

в) иметь твердое покрытие

с) иметь асфальтное — бетонное покрытие

56. При постановки автомобиля на пост технического обслуживания не имеющего устройств, принудительного перемещения, необходимо

- а) выключить зажигание
- в) подложить под колесо опоры
- с) выключить первую передачу
- д) выключить стояночный тормоз
- е) выполнить все перечисленные операции

57. Автомобиль, на котором выполняет операции технического обслуживания, должны иметь табличку «Двигатель не пускать – работают люди». Эта табличка закрепляется на...

- а) решетка радиатора
- в) капоте
- с) двери кабины
- д) рулевое колесо
- е) ветровом стекле

58. Перед привертыванием вручную коленчатого вала, выполняемым при ряде операции технического обслуживание, необходимо....

- а) выключить зажигание либо вытянуть на себя ручку управление подачей топлива системе питания дизельного двигателя
- в) подложить под колесо упоры
- с) убедиться, что рычаг коробки передач находится в нейтральном положении
- д) включить стоячий тормоз
- е) выполнить все перечисленные операции

59. Если один из мостов автомобиля поднят (вывешен) на домкратах, то приступить к техническому обслуживанию можно после...

- а) установки автомобиля на подвески (козелки)
- в) установки под неснятые колёса упоров
- с) выполнение обеих операций
- д) выполнение одной из операций
- е) оставить на домкрат

60. В местах заряда аккумуляторной батареи запрещается...

- а) пользоваться открытым пламенем
- в) выполнять любые работы, вызывающие появление искры
- с) курить
- д) все перечисленные (А, В, С, Д)
- е) пользоваться вентиляцией помещения

61. Для приготовления и хранения электролита запрещено использовать посуду.

- а) эбонит
- в) фарфора
- с) алюминия и полиэтилена
- д) резина
- е) из под аккумуляторных батарей

62. При проверке степени заряженности аккумуляторной батареи с помощью нагрузочной вилки категорически запрещено прикасаться к...

- а) контактными штырями вилки
- в) корпусу вольтметра
- с) корпусу и аккумуляторной батареи
- д) нагрузочному сопротивлению
- е) контактными штырями и корпусу вольтметра

63. Нельзя перевозить этилированный бензин....

- а) в посуде, изготовленной из полиэтилена

- в) в кузовах легковых автомобилей
- с) в кабинах грузовиков
- д) совместно с пищевыми продуктами и промышленными товарами
- е) во всех перечисленных случаях

64. Работа двигателя в закрытом помещений

- а) запрещается во всех случаях
- в) разрешается при открытых окнах и дверях
- с) запрещается при открытых окнах и дверях
- д) разрешается в любом помещении только при регулировке двигателя в режиме холостого хода.
- е) разрешается при наличии местного отсоса для удаления отработавших газов

65. Какие действия запрещены в гаражах – стоянках и в помещениях для технического обслуживания?

- а) пользования открытым огнём и курением
- в) пользоваться паяльными лампами и производить сварочные работы
- с) хранение бензина и тары из-под бензина смазочных материалов
- д) пользование переносными и сварочными аппаратами
- е) все перечисленные действия

66. В целях обеспечения условий безопасности эксплуатации автомобиль - цистерна, перевозящие горючие жидкости, должен иметь...

- а) не менее трёх огнетушителей
- в) не менее двух огнетушителей
- с) металлические цепочки для заземления
- д) приспособления для крепления шлангов
- е) все перечисленные устройства

67. Что должен сделать водитель, если при выполнении транспортной работы не соблюдается требования техники безопасности?

- а) прекратить работу и не возобновлять её до устранения нарушений
- в) прекратить работу и не возобновлять её до указания администрации
- с) написать докладную записку администрации и продолжить работу
- д) возобновить работу по разрешению главного механизма
- е) поступить одним из указанных способов в зависимости от срочности работы.

Ключ ответов к тесту

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	С	19	А	37	В	55	Е
2	Д	20	Е	38	С	56	Е
3	Е	21	Д	39	Е	57	В
4	Е	22	В	40	Е	58	Е
5	В	23	С	41	В	59	С
6	Д	24	С	42	В	60	Д
7	А	25	Е	43	А	61	С

8	С	26	С	44	Е	62	Д
9	Е	27	Д	45	Е	63	Е
10	Д	28	С	46	Е	64	Е
11	Е	29	С	47	С	65	Е
12	С	30	А	48	С	66	Е
13	Е	31	В	49	Е	67	А
14	Е	32	В	50	Е		
15	Е	33	А	51	Д		
16	С	34	А	52	В		
17	Д	35	Е	53	В		
18	Д	36	С	54	А		

Вопросы для подготовки к экзамену комплексному

Текущий контроль освоения МДК.02.03 Управление коллективом исполнителей

1. Что не относится к понятию «управление персоналом»?

- а) процесс руководства отдельными людьми;
- б) метод общения с людьми;
- в) искусство управления;
- г) правильного ответа нет

2. Менеджер по работе с персоналом - это:

- а) объект управления;
- б) субъект управления;
- в) исполнитель;
- г) аппарат управления;

3. Управление персоналом – неотъемлемая часть науки:

- а) менеджмент;
- б) маркетинг;
- в) сервисная деятельность;
- г) экономика предприятия;

4. Какой вид стратегии управления персоналом может быть рекомендован предприятиям, не располагающим достаточными финансовыми ресурсами?

- а) стратегия импорта;
- б) арендная стратегия;
- в) аутсорсинг;
- г) стратегия самообеспечения.

5. Для предприятия, имеющего филиалы в других регионах целесообразнее формировать структуру системы управления персоналом:

- а) по функциональному принципу;
- б) по территориальному принципу;
- в) по смешанному принципу;
- г) правильного ответа нет.

6. Какие мероприятия не относятся к рекрутингу?

- а) поиск персонала;
- б) проведение аттестации;
- в) отбор персонала;
- г) наём персонала.

7. «Пассивная технология» поиска предполагает инициативу со стороны:

- а) самого работника;
- б) службы персонала предприятия;
- в) самого предприятия;
- г) правильного ответа нет.

8. При отборе кандидатов на должность начальника отдела маркетинга следует использовать:

- а) «технологии жесткого отбора»;
- б) «технологии умеренного отбора»;
- в) смешанную технологию;
- г) правильного ответа нет.

9. К какому виду адаптации относится процесс привыкания работника к коллективу?

- а) к общей адаптации;
- б) к частной адаптации;
- в) к социальной адаптации;
- г) к профессиональной адаптации.

10. Что такое «аутсорсинг»?

- а) стратегия управления персоналом, основанная на использовании предприятием потенциала других организаций;
- б) метод управления персоналом;
- в) принцип управления персоналом;
- г) правильного ответа нет.

11. К какому этапу рекрутинга относится оформление и подписание трудового договора?

- а) к отбору;
- б) к поиску;
- в) к найму;
- г) правильного ответа нет.

12. В чём заключается различие между следующими вариантами арендной стратегии управления персоналом: «рентинг», «хайринг», «лизинг»?

- а) в продолжительности периодов;
- б) в работе с кадровым агентством;
- в) в подходе к обучению кадров;
- г) правильного ответа нет.

13. Что не относится к понятию «ротация»?

- а) перевод работника на другую работу в пределах предприятия;
- б) увольнение работника;
- в) временное выбытие работника за пределы предприятия;
- г) правильного ответа нет.

14. Что означает такой принцип управления персоналом как «законность»?

- а) осуществление деятельности по управлению персоналом в строгом соответствии с существующими законами;
- б) последовательность в работе с персоналом;
- в) объективная оценка факторов макросреды;
- г) объективная оценка факторов внутренней среды.

15. Кем определяется внутренняя мотивация?

- а) самим работником;
- б) работодателем;
- в) высшим менеджером;
- г) коллективом.

16. Чрезмерная централизация власти – это характерная черта:

- а) демократического стиля управления;
- б) авторитарного стиля;
- в) либерального стиля;
- г) правильного ответа нет.

17. Что означает такой принцип управления персоналом как реалистичность?

- а) признание основной роли закона в работе по управлению персоналом;
- б) всесторонняя объективная оценка всех факторов внешней среды и внутренней среды;
- в) планомерность и последовательность в работе с персоналом;
- г) достижение реальных целей.

18. Несоответствие работника занимаемой должности определяется:

- а) по результатам аттестации;
- б) непосредственным руководителем;
- в) менеджером по работе с персоналом;
- г) директором.

19. Выполнение работы по прямому принуждению это:

- а) экономическая мотивация;
- б) административная мотивация;
- в) внутренняя мотивация;
- г) внешняя мотивация.

20. На чем основаны психологические методы управления персоналом?

- а) на познании психологии человека и структуры его потребностей;
- б) на отношениях власти и подчинения;
- в) на использовании материальных стимулов;
- г) правильного ответа нет.

21. Наиболее действенными в рыночных условиях являются:

- а) экономические методы управления персоналом;
- б) социальные методы управления персоналом;
- в) психологические методы управления персоналом;
- г) организационно-административные методы управления персоналом.

22. При смене кадровой стратегии наибольшее значение приобретает следующий принцип управления персоналом:

- а) реалистичность;
- б) законность;
- в) гибкость;
- г) открытость.

23. Прямое административное указание, дисциплина, взыскание и поощрение относятся:

- а) к экономическим методам управления;
- б) к психологическим методам управления;
- в) к организационно-административным методам управления;
- г) к социальным методам управления.

24. Что такое «контроллинг персонала»?

- а) адаптация персонала;
- б) поиск, отбор, наем персонала;
- в) выявление, учет, оценка и сравнение результатов деятельности персонала;
- г) стимулирование деятельности персонала.

25. Что такое «ротация персонала»?

- а) оценка и сравнение результатов деятельности работников организации;
- б) аттестация работников организации;

- в) оформление работника на соответствующую должность;
- г) перемещение работников, необходимое в конкретно сложившихся обстоятельствах.

26. Общественное поощрение деятельности работника трудовым коллективом является мерой:

- а) организационной мотивации;
- б) социальной мотивации;
- в) экономической мотивации;
- г) нематериальной мотивации.

27. Качество и количество выполненной работы за определённый период времени оценивается:

- а) высшим менеджером на уровне предприятия;
- б) непосредственным начальником на рабочих местах;
- в) менеджером по работе с персоналом на уровне предприятия;
- г) правильного ответа нет.

28. К числу наиболее распространенных инструментов отбора персонала не относится:

- а) собеседование;
- б) тестирование;
- в) анкетирование;
- г) аттестация персонала.

29. Объявлен набор сотрудников на замещение должности технического исполнителя.

Какую технологию отбора целесообразнее использовать в этом случае?

- а) технологию умеренного отбора;
- б) технологию жесткого отбора;
- в) активную технологию;
- г) пассивную технологию.

30. Умеренная жесткость, использование в течение 1-1,5 лет, использование новаторских, прогрессивных способов воздействия на ситуацию – это характерные черты:

- а) реформистских методов управления;
- б) консервативных методов управления;
- в) антикризисных методов управления;
- г) правильного ответа нет.

31. Консервативные методы управления персоналом используются:

- а) в условиях кризиса;
- б) в посткризисный период;
- в) на стадии формирования организации;
- г) в условиях стабильного развития организации.

32. Основным документом, подтверждающим завершение аттестации, и остающимся у работника, является:

- а) аттестационный лист;
- б) протокол заседания аттестационной комиссии;
- в) график прохождения аттестации;
- г) положение о проведении аттестации.

33. Чрезмерной жесткостью и радикализмом отличаются:

- а) антикризисные методы управления персоналом;

- б) консервативные методы управления персоналом;
- в) реформистские методы управления персоналом;
- г) правильного ответа нет.

34. Коллективный договор относится:

- а) к локальным правовым актам предприятия по управлению персоналом;
- б) к нормативно-правовым актам, содержащим нормы и нормативы в области управления персоналом;
- в) к федеральным законам;
- г) правильного ответа нет.

35. К нормативным документам в области управления персоналом, принимаемым на уровне Российской Федерации относятся:

- а) этический кодекс поведения работников организации;
- б) коллективный договор;
- в) трудовой кодекс Российской Федерации;
- г) положение о персонале организации.

36. Основные правила поиска, отбора, найма, адаптации и мотивации персонала организации определены:

- а) в коллективном договоре;
- б) в трудовом кодексе Российской Федерации;
- в) в этическом кодексе поведения работников организации;
- г) в положении о персонале организации.

37. Какие документы не относятся к нормативно-методической базе?

- а) нормы времени;
- б) методические указания;
- в) федеральные законы;
- г) разъяснения.

38. Материально-техническое обеспечение функционирования службы персонала – это:

- а) мероприятия, нацеленные на удовлетворение службы персонала в материальных ресурсах;
- б) нормативно-методическая база;
- в) организационно-правовая база;
- г) документационное обеспечение.

39. Что относится к информационному обеспечению функционирования службы персонала?

- а) нормативно-методическое обеспечение;
- б) документационное обеспечение;
- в) организационно-правовое обеспечение;
- г) правильного ответа нет.

40. Коммуникационное обеспечение функционирования службы персонала основано на использовании:

- а) вербальной формы общения;
- б) невербальной формы общения;
- в) неречевых средств общения;
- г) правильного ответа нет.

41. Документация по управлению персоналом должна разрабатываться в соответствии:

- а) с Трудовым кодексом Российской Федерации;
- б) с Общероссийским классификатором управленческой документации;
- в) с Указом Президента Российской Федерации;
- г) с Конституцией Российской Федерации.

42. Документационное обеспечение функционирования службы персонала основано на использовании:

- а) вербальной формы общения;
- б) невербальной формы общения;
- в) воздействия на социальные условия работающих;
- г) правильного ответа нет.

43. Разработка основных правил служебно-делового общения по телефону относится:

- а) к документационному обеспечению;
- б) организационно-правовому обеспечению;
- в) к коммуникационному обеспечению;
- г) к нормативно-методическому обеспечению.

44. Какие коллективы называются формальными?

- а) образовавшиеся на любом предприятии;
- б) образовавшиеся стихийно;
- в) созданные руководством;
- г) созданные на основе симпатии работников.

45. Что такое власть?

- а) возможность влиять на других;
- б) специфическое воздействие на подчиненных;
- в) совокупность способов воздействовать на подчиненных;
- г) любое влияние на людей.

46. Укажите наиболее правильное определение карьеры:

- а) служебный рост, неуклонный подъем по ступеням организационной иерархии;
- б) осознанное отношение человека к собственному движению по ступеням мастерства в избранной сфере деятельности;
- в) механизм, постепенно приводящий к недееспособности, а потом и к невменяемости, единый для руководителей всех рангов. цели и готовые ради этой цели на такой вектор;
- г) отношения между членами организации, основанные на распределении материальных и нематериальных благ.

47. Карьерная стратегия - это:

- а) процесс накопления людьми социальных установок и опыта, соответствующего их социальным ролям;
- б) совокупность процессов, которые побуждают, направляют и поддерживают поведение человека в направлении достижения определенной цели;
- в) эффективное построение образов мира, в котором вы живете;
- г) осознанный выбор человеком одного или нескольких векторов карьеры на основе представлений, которые сложились у него о возможности карьерного роста в определенной организации и его личной жизненной ситуации.

48. Организационная культура характеризуется как:

- а) клановая, бюрократическая, предпринимательская, конкурентная;
- б) горизонтальная, вертикальная, нисходящая, параллельная, центростремительная;
- в) законная, экспертная, харизматическая, основанная на вознаграждении и на наказании;
- г) классическая, неоклассическая, сетевая.

49. Виды власти характеризуются как:

- а) клановая, бюрократическая, предпринимательская, конкурентная;
- б) горизонтальная, вертикальная, нисходящая, параллельная, центростремительная;
- в) законная, экспертная, харизматическая, основанная на вознаграждении и на наказании;
- г) классическая, неоклассическая, сетевая;

50. Векторы карьеры характеризуются как:

- а) клановый, бюрократический, предпринимательский, конкурентный;
- б) горизонтальный, вертикальный, нисходящий, параллельный, центростремительный;
- в) законный, экспертный, харизматический, основанный на вознаграждении и на наказании;
- г) классический, неоклассический, сетевой;
- д) правильного ответа нет.

Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
д	б	а	г	б	б	а	а	в	а	в	а	г	а	а	б	б	а	б	а	а	в	в	в	г	б

2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
б	г	а	а	г	а	а	а	в	г	в	а	б	а	б	б	в	в	а	б	г	а	в	б	

4. Контрольная работа

Контрольная работа состоит из трех вопросов.

Для успешного выполнения контрольной работы необходимо осветить все вопросы, после каждого ответа сделать вывод. При оценке работы учитывается полнота ответа на вопрос, знание материала, самостоятельность выполнения работы (изложение текста должно быть самостоятельным, без дословного переписывания из учебника или интернет-ресурса), соблюдение требований к оформлению.

Контрольная работа выполняется в печатном варианте с учетом требований, предъявляемых к письменным работам:

Вариант 1

1. Общие требования безопасности
2. Молотки
3. Способы разметки

Вариант 2

1. Приемы плоскостной разметки. Деление отрезка на части.

2. Вырубание крейцмейселем прямых пазов
3. Правка труб, валов и угловой стали на ручном винтовом прессе.

Вариант 3

1. Гибка труб
2. Резка металла ручной слесарной ножовкой без поворота полотна
3. Опиливание криволинейных плоскостей

Вариант 4

1. Распиливание, пригонка и припасовка
2. Заточка сверл
3. Нарезание резьбы клуппом

Вариант 5

- Нарезание резьбы на стальных трубах
2. Шабрение параллельных плоскостей
3. Распиливание криволинейного контура по разметке

Вариант 6

1. Нарезание резьбы на сверлильных станках
2. Развертывание отверстий
3. Опиливание параллельных плоскостей

Вариант 7

1. Резка металла ручной слесарной ножовкой с поворотом
2. Гибка с применением приспособлением
3. Вырубание крейцмейселем криволинейных пазов

Вариант 8

1. Приемы плоскостной разметки. Разметка центров
2. Винтонарезная доска и плашка
3. Требования безопасности во время работы

Вариант 9

1. Во время работ слесарю запрещается
2. Рычажно-монтажные инструменты
3. Виды разметки

Вариант 10

1. Рубка. Требования безопасности труда
2. Правка полосового металла со спиральным изгибом и с изгибом по ребру
3. Работа ручной слесарной ножовкой

Вариант 11

1. Резка. Требования безопасности труда
2. Техника опилования
3. Инструменты для сверления

Вариант 12

1. Измерение и проверка внутренней резьбы
2. Шабрение плоских поверхностей

3. Правка металла круглого сечения

Вариант 13

1. Техника безопасности при работе со слесарно-монтажными инструментами
2. Отвертки
3. Подготовка заготовок к разметке

Вариант 14

1. Опиливание. Техника безопасности
2. Нарезание наружной резьбы круглой плашкой
3. Шабрение плоских поверхностей, расположенных под углом

Вариант 15

1. Сверление. Техника безопасности
2. Отделка поверхности после опилования
3. Резка листового металла ручными электроножницами

Вариант 16

1. Требования безопасности перед началом работ
2. Гаечные ключи
3. Приемы плоскостной разметки. Разметка перпендикулярных линий

Вариант 17

1. Верстаки и монтажные столы
2. Приемы плоскостной разметки. Разметка параллельных линий.
3. Плечевой удар молотком

Вариант 18

1. Зенковка
2. Кистевой удар молотком
3. Правка полосового металла изогнутого по плоскости

Вариант 19

1. Виды тисков
2. Пространственная разметка. Нанесение рисок
3. Рубка листовой стали по уровню губок тисков

Вариант 20

1. Шабер
2. Рубка металла навесным ударом
3. Правка тонкого листового металла бруском на плите

Вариант 21

1. Зубило и крейцмейсель
2. Правка и гибка. Требования безопасности труда
3. Резка металла ручными рычажными ножницами

Вариант 22

1. Сверла
2. Срубание слоя металла с широких поверхностей

3. Гибка металла круглого сечения с применением приспособлений

Вариант 23

1. Напильники
2. Пространственная разметка. Выбор базы
3. Рубка стали выше уровня губок тисков

Вариант 24

1. Ножовка
2. Удар молотком по зубилу
3. Гибка в тесках

Вариант 25

1. Развертка
2. Локтевой удар молотком
3. Резка труб труборезом

Вариант 26

1. Инструменты для разметки
2. Правка листового металла на плите
3. Классификация и выбор напильника

Вариант 27

1. Разметочные плиты и приспособления
2. Резка проволоки
3. Механизация опилования

Вариант 28

1. Установка изделий на станке
2. Зенкерование и зенкование
3. Нарезание внутренней резьбы метчиками

Вариант 29

1. Резка листового металла ручными ножницами
2. Напильники. Виды насечек
3. Назначение и устройство сверлильных станков

Вариант 30

1. Рихтовка закаленных деталей
2. Подготовка плоскостей к шабрению
3. Заточка зубила и крейцмейселя

Критерии оценки

Оценка «отлично»	ставится, если содержание ответов соответствует теме заданий; продемонстрировано знание материала, уверенное владение терминами и понятиями, работа выполнена самостоятельно, аккуратно с соблюдением требований
Оценка «хорошо»	ставится, если содержание ответов соответствует темам заданий, продемонстрировано знание материала, незначительные ошибки; студент владеет терминами и основными понятиями;

	достаточная степень самостоятельности в представлении материала; работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями;
Оценка «удовлетворительно»	ставится, если содержание ответов в целом соответствует темам заданий; продемонстрировано удовлетворительное знание материала (фактические ошибки 25-30%), имеются ошибки в употреблении терминов; работа отличается низкой степенью самостоятельности (примерно половина – копирование текста учебника или интернет-ресурса); имеются ошибки в оформлении.
Оценка «неудовлетворительно»	ставится, если содержание ответов не соответствует темам заданий или соответствует в очень малой степени; продемонстрировано крайне низкое знание материала; текст ответов представляет полную кальку текста учебника или интернет-источника. Оформление работы не отвечает требованиям.

5. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Контрольно-оценочные материалы для экзамена

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный

Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 1

1 задание

Назовите организационно-технологическую документацию для автотранспортных предприятий, оказывающих услуги по ТО и ремонту автомобилей

2 задание

Теоретическое задание.

1. Понятие основных фондов предприятия, их классификация.
2. Делегирование полномочий.

Практическое задание.

3. Рассчитать среднюю часовую ставку на участке.

Исходные данные: 5 рабочих - 3 разряда, 2 раб. - 4 разряда, ставки 3р. - 41,89 руб, 4р. - 47,57 руб.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный

Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 2

1

задание

Какой документ устанавливает основы организации выполнения технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств? Что прописывается в данном документе?

2

задание

Теоретическое задание.

1. Оборотные средства предприятия, стадии кругооборота.
2. Квалификационные требования ТКС по должности «Слесарь по ремонту автомобилей».

Практическое задание.

3. Рассчитать тарифный фонд заработной платы.

Исходные данные: 5 рабочих - 3 разряда, 2 раб. - 4 разряда, ставки 3р. - 41,89 руб, 4р. - 47,57 руб., Т-5677 чел.-час

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11
Билет № 3

1 задание

Правила приёмки автотранспортного средства. Где проводится приёмка, какие работы выполняются?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Издержки автомобильного транспорта.
2. Методика составления планов деятельности производственного подразделения, в том числе подготовка производства

Практическое задание.

3. Рассчитать основной фонд заработной платы.

Исходные данные: Т-4678 чел.-час ,ср.ставка - 47,57 руб., норма премии-60%.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 4

1 задание

Правила указания видов, размеров, сечений, натягов, зазоров, предельных отклонений на ремонтных чертежах. Что указывается на чертежах изделий, ремонтируемых сваркой, пайкой, нанесением металлопокрытий; наплавкой и заливкой?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Показатели эффективности использования оборотных средств предприятия.
2. Механизм контроля производственной деятельности.

Практическое задание.

3. Рассчитать среднемесячную заработную плату одного работника.

Исходные данные: ФЗП осн.=160790 руб., ФЗП доп.=20988 руб, кол-во работников=2 чел.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 5
задание

1

Комплекты документов, разрабатываемые и оформляемые на типовые технологические процессы (ТТП, ГТП) изготовления и ремонта изделий. Какая документация входит в эти комплекты?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Формы оплаты труда.
2. Одномерные и двумерные стили руководства.

Практическое задание.

3. Рассчитать среднемесячную заработную плату одного работника.

Исходные данные: ФЗП осн.=223544 руб., ФЗП доп.=25677 руб, кол.работников=3 чел.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 6

1

задание

Что такое ЕСКД? Назначение ЕСКД, где применяется?

2

задание

Теоретическое задание.

1. Система показателей рентабельности.
2. Качество: сущность и показатели.

Практическое задание.

3. Рассчитать среднюю часовую ставку на участке.

Исходные данные: 6 рабочих-3 разряда, 2 раб.-4 разряда, 1 раб.-5 разряда, ставки 3р.-41,89 руб, 4р.-47,57 руб, 5р.-52,3 руб.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный

Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 7

1 задание

Порядок выдачи автотранспортных средств.

2 задание

Теоретическое задание.

1. Сущность и классификация предприятий автомобильного транспорта.
2. Показатели качества услуг по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта.

Практическое задание.

3. Рассчитать тарифный фонд заработной платы.

Исходные данные: 5 рабочих-3 разряда, 2 раб.-4 разряда, ставки 3р.-41,89 руб, 4р.-47,57 руб., Т-6155 чел.-час

\

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный

Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 8

1 задание

Перечислите виды ремонтных документов.

2 задание

Теоретическое задание.

1. Себестоимость услуги
2. Менеджмент организации.

Практическое задание.

3. Рассчитать среднемесячную заработную плату одного работника.

Исходные данные: ФЗП осн.=260790 руб., ФЗП доп.=30988 руб, кол.работников=3 чел.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 9

1 задание

Формы и правила оформления документов на технический контроль. Назначение данного стандарта. Назначение ведомости операций.

2 задание

Теоретическое задание.

1. Структура транспортных потоков.
2. Принципы менеджмента.

Практическое задание.

3. Рассчитать премию за выполнение плана.

Исходные данные: $R_{ср.}=41,89$ руб, $T=2146$ чел.-час, $Нп=0,5$.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 10

1 задание

Перечислите этапы проектирования технологического процесса восстановления детали.

2 задание

Теоретическое задание.

1. Организация производства автотранспортного предприятия.
2. Квалификационные требования ТКС по должности «Мастер участка».

Практическое задание.

3. Рассчитать основной фонд заработной платы.

Исходные данные: $T=6678$ чел.-час ,ср.ставка -57,57 руб., норма премии-50%.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11
Билет № 11

1 задание

Какие исходные данные необходимы для разработки технологических процессов ТО и ремонта?

2

задание

Теоретическое задание.

1. Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта.
2. Разделение труда в организации.

Практическое задание.

3. Рассчитать тарифный фонд заработной платы.

Исходные данные: 5 рабочих-3 разряда, 2 раб.-4 разряда, ставки 3р.-41,89 руб, 4р.-47,57 руб., Т-5677 чел.-час

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11
Билет № 12

1

задание

Укажите последовательность разработки технологического процесса

2

задание

Теоретическое задание.

1. Методы нормирования труда.
2. Механизм мотивации персонала.

Практическое задание.

3. Рассчитать премию за выполнение плана.

Исходные данные: Рср.=56,89руб, Т=4146 чел.-час, Нп=0,4.

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 13

1 задание

Перечислите основные требования к автотранспортным средствам, поступающим для производства работ по техническому обслуживанию и ремонту.

2 задание

Теоретическое задание.

1. Типы, формы и методы организации производственного процесса
2. Уровни менеджмента.

Практическое задание.

3. Рассчитать среднемесячную заработную плату одного работника.

Исходные данные: ФЗП осн.=360790 руб., ФЗП доп.=40988 руб, кол.работников=4 чел

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 14

1 задание

Какие документы относятся к «первичным»? Что указывается в заявке (талоне), приемосдаточном акте?

2

задание

Теоретическое задание.

1. Тарифы и ценообразование: сущность и методы установления
2. Сущность и назначение планирования как функции менеджмента.

Практическое задание.

3. Рассчитать тарифный фонд заработной платы.

Исходные данные: 6 рабочих-3 разряда, 3 раб.-4 разряда, ставки 3р.-41,89 руб, 4р.-47,57 руб., Т-11155 чел.-час

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11
Билет № 15

1 задание

Какие документы относятся к «первичным»? Что указывается в Заказ-наряде, журнале учета заказов?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Транспорт как отрасль материального производства и производственно-социальной инфраструктуры
2. Роль руководителя в организации работы коллектива.

Практическое задание.

3. В цехе имеется 50 единиц оборудования. В первую смену работает 50 станков, во вторую - 40, в третью - 20. Определить коэффициент сменности работы оборудования, сделать вывод об эффективности его использования
3. Максимальное время выполнения задания – 20 мин

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный

Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 16

1 задание

Нормы расхода запасных частей на ремонт, Нормы расхода материалов на ремонт, Ведомость ЗИП на ремонт. Что указывается в данных документах?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Доходы предприятия: сущность и виды.
2. Порядок создания системы качества на производственном участке.

Практическое задание.

3. Первоначальная стоимость основных фондов - 200000 рублей. Средний срок их действия - 15 лет. Определить годовую сумму, норму амортизационных отчислений и остаточную стоимость объекта после пятого года использования

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11
Билет № 17

1 задание

Техническая документация на средства оснащения ремонта, чертежи ремонтные. Что указывается в данных документах?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Системы оплаты труда
2. Принципы построения организационной структуры управления.

Практическое задание.

3. Рассчитать сумму годовых амортизационных отчислений, если годовая норма амортизации 22%, стоимость основных фондов 4100000 рублей

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 18

1 задание

Технические условия на ремонт, Общие технические условия на ремонт. Что указывается в данных документах?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Производственная структура предприятий автомобильного транспорта.
2. Виды менеджмента.

Практическое задание.

3. Определите годовую сумму амортизации и норму амортизации, если срок службы оборудования 10 лет, стоимость приобретения – 110 тыс. рублей

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 19

1 задание

Руководство по ремонту, Общее руководство по ремонту, Ведомость документов для ремонта. Что указывается в данных документах?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Экономическая эффективность производственной деятельности: сущность и показатели.
2. Методы менеджмента.

Практическое задание.

3. Определить фондоотдачу, если выпуск продукции - 180000 рублей, стоимость основных фондов - 60000 рублей

МДК 02.01-02.03 Экзамен комплексный
Проверяемые компетенции: ПК.5.1, ПК.5.4; ОК.1- ОК.11

Билет № 20

1 задание

Договоры (контракты) на выполнение обслуживания и ремонта. С кем заключаются данные договоры, что устанавливается в этих договорах?

2 задание

Теоретическое задание.

1. Анализ результатов производственной деятельности: сущность и методы.
2. Формальное и неформальное руководство коллективом.

Практическое задание.

3. Определить фондовооруженность, если численность основных работников составила 60 человек, стоимость основных фондов - 60000 рублей.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания:

Оценка «отлично»	ставится, если содержание ответов соответствует теме заданий; продемонстрировано знание материала, уверенное владение терминами и понятиями, работа выполнена самостоятельно, аккуратно с соблюдением требований
Оценка «хорошо»	ставится, если содержание ответов соответствует темам заданий, продемонстрировано знание материала, незначительные ошибки; студент владеет терминами и основными понятиями; достаточная степень самостоятельности в представлении материала; работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями;
Оценка «удовлетворительно»	ставится, если содержание ответов в целом соответствует темам заданий; продемонстрировано удовлетворительное знание материала (фактические ошибки 25-30%), имеются ошибки в употреблении терминов; работа отличается низкой степенью самостоятельности (примерно половина – копирование текста учебника или интернет-ресурса); имеются ошибки в оформлении.
Оценка «неудовлетворительно»	ставится, если содержание ответов не соответствует темам заданий или соответствует в очень малой степени; продемонстрировано крайне низкое знание материала; текст ответов представляет полную кальку текста учебника или интернет-источника. Оформление работы не отвечает требованиям.

6. Курсовой проект

6.1 Примерная тематика курсового проекта

1. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении электротехнических работ
2. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении шиномонтажных работ
3. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении ТО 1 (общее диагностирование)
4. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении ТО 2 (углублённое диагностирование)
5. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении ремонта приборов системы питания
6. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении вулканизационных работ (ремонт камер)
7. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении слесарно-механических работ
8. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении электротехнических работ
9. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении сварочных работ
10. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении контрольно-диагностических работ
11. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении ремонтных работ (устранение мелких неисправностей)
12. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении моечных работ двигателя и шасси
13. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении кузнечно-рессорных работ
14. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении окрасочных работ
15. Экономическое обоснование организации производственного подразделения при выполнении арматурных работ

Критериями для выставления отметки за курсовую работу являются:

- соблюдение сроков выполнения и сдачи курсовой работы;
- внешний вид и правильность оформления курсовой работы;
- обоснование актуальности курсовой работы;
- корректность формулировки характеристик исследования (проблемы, объекта, предмета, задач и т.п.)
- соответствие содержания работы заявленной теме исследования;
- полнота раскрытия темы исследования;

- завершенность и полнота решения всех задач, поставленных перед исследованием;
- наличие в тексте сносок и гиперссылок;
- наглядность и правильность оформления иллюстративного материала;
- наличие и качество приложений;
- правильность оформления списка литературы;
- глубина теоретического анализа, умение разобраться в основных проблемах заданной темы, знание и понимание основных точек зрения и дискуссионных проблем;
- связь работы с жизнью, с практической действительностью;
- умение делать выводы;
- качество введения и заключения;
- самостоятельность изложения, творческий подход к рассматриваемой проблеме, умение излагать и аргументировать свою точку зрения;
- логичность и грамотность изложения материала, владение терминологией и стилем научного изложения;
- отсутствие содержательных ошибок принципиального характера;
- теоретическая и практическая ценность работы (при необходимости);
- качество оформления работы.

Отметка **«отлично»** выставляется при соблюдении всех требований к курсовой работе и выполнении курсовой работы в установленные сроки.

Отметка **«хорошо»** выставляется, если при наличии выполненной на высоком уровне курсовой работы, выводы недостаточно убедительны.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется при частичном соблюдении требований к курсовой работе: суть проблемы раскрыта недостаточно тщательно; отсутствует одна из структурных частей курсовой работы; работа неправильно оформлена.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется, если не соблюдены все основные требования к курсовой работе, в частности: работа переписана с одного или нескольких источников (в том числе из сети Интернет), при его написании использовалось малое количество источников, притом устаревших, литературной основой являлись только учебники или научно-популярная литература; в работе искажены научные положения.

Литература :

Основная литература:

1. Туревский, И. С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) : учебник / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0815-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856562>
2. Стуканов, В. А. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.А. Стуканов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0722-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168669>

Дополнительная литература:

1. Бачурин, А. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Бачурин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 296 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11207-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515357>
2. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 521 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04451-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497801>
3. Организация производства. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10590-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513365>
4. ГОСТ 3.1102-2011 Единая система технологической документации (ЕСТД)

5. Гражданский кодекс РФ. Действующие редакции.
6. Единая система конструкторской документации. URL: <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>. – Текст: электронный.
7. Законы РФ: «О защите прав потребителей», «О сертификации продукции и услуг», «О стандартизации», «Об обеспечении единства измерений». Действующие редакции.
8. Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы. Действующие редакции.
9. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте. Действующие редакции.
10. Налоговый кодекс РФ. Действующие редакции.
11. Нормы затрат на техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Действующие редакции.
12. Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Действующие редакции.
13. Нормы эксплуатационного пробега шин на автомобильном транспорте. Действующие редакции.
14. Оформление технологической документации. URL: <http://hoster.bmstu.ru/~spir/TD.pdf>. – Текст: электронный.
15. Положение «О техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта». Действующие редакции.
16. Правила оказания услуг (выполнения работ) по ТО и ремонту автотранспортных средств. ПП РФ № 43 ОТ 23.01.2007
17. Системы документации. URL: <http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-sistema-tekhnologicheskoi-dokumentacii>. – Текст: электронный.
18. Тарифно-квалификационные справочники. Действующие редакции.
19. Типовые инструкции по охране труда для основных профессий и видов работ. Действующие редакции.
20. Трудовой кодекс РФ. Действующие редакции.

Периодические издания:

1. Достижения науки и техники АПК : теоретический и научно-практический журнал / учредитель: Министерство сельского хозяйства РФ, ООО "Редакция журнала "Достижения науки и техники АПК". - Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-2451- 2020-2022
2. Техника и оборудование для села - : ежемесячный научно-производственный и информационно-аналитический журнал / учредитель и издатель: ФГБНУ "Росинформагротех". - П. Правдинский : Росинформагротех, -. Выходит ежемесячно - ISSN 2072-9642 2020-2022

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.window.edu.ru> - электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга.
2. <http://www.konsalter.ru/biblioteka/> - электронная библиотека по экономике и управлению.
3. Ассоциация автосервисов России <http://www.as-avtoservice.ru/>
4. Системы современного автомобиля - режим доступа <http://www.systemsauto.ru/>
5. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р (ред. от 20.09.2018) "О введении в действие методических рекомендаций "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте". [Текст Электронный] Консультант Плюс: справочно-правовая система. - URL <http://www.consultant.ru/> - нормативно –правовая документация.)
6. "Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта" (утв. Минавтотрансом РСФСР 20.09.1984) [Текст Электронный] Консультант Плюс: справочно-правовая система. - URL <http://www.consultant.ru/> - нормативно –правовая документация.
7. Оформление технологической документации. URL: <http://hoster.bmstu.ru/~spir/TD.pdf>
8. ЕСКД и ГОСТы. URL: <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
9. Системы документации. URL: <http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-sistema-tekhnologicheskoi-dokumentacii>
9. ЕСТД. URL: <http://www.normacs.ru/Doclist/doc/TJF.html>
- Постановление Правительства РФ от 01.01.2002 N 1 (ред. от 27.12.2019)
10. "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы" [Текст Электронный] Консультант Плюс: справочно-правовая система. - URL <http://www.consultant.ru/> - нормативно –правовая документация.
11. "РД 3112199-1085-02. Временные нормы эксплуатационного пробега шин автотранспортных средств"

(утв. Минтрансом РФ 04.04.2002) (вместе с "Классификацией автотранспортных средств") (с изм. от 07.12.2006) "[Текст Электронный]Консультант Плюс: справочно-правовая система.-

URL <http://www.consultant.ru/> - нормативно –правовая документация.

12. ЕДИНЫЙ ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СПРАВОЧНИК РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ "[Текст Электронный]Консультант Плюс: справочно-правовая система.-

URL <http://www.consultant.ru/> - нормативно –правовая документация.

Учебно-методические издания:

1. **МДК 02.01** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы[Электронный ресурс]/..Кащеев И.И... Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ
2. Методические указания к практическим занятиям[Электронный ресурс] /. Юмаев ДМ, Желтоухов А.А.....- Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ
3. **МДК 02.02.** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы[Электронный ресурс]/..Астахова Е.П... Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ
4. Методические указания к практическим занятиям[Электронный ресурс] / Юмаев ДМ, Желтоухов А.А.....- Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ
5. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс) Астахова Е.П.. 2020- ЭБ «РГАТУ
6. **МДК 02.03** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы[Электронный ресурс]/..Астахова Е.П... Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ
7. Методические указания к практическим занятиям[Электронный ресурс] / Юмаев ДМ, Желтоухов А.А.....- Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ

Методические рекомендации по выполнению курсовой
работы[Электронный ресурс]/..Астахова Е.П... Рязань:
РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ

Лист о внесении изменений УМК в учебные дисциплины и профессиональные модули

В соответствии с приказом № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» **внести изменения** в учебные дисциплины и профессиональные модули УМК по специальности среднего специального профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Изложить в следующей редакции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Изменения в учебных дисциплинах и профессиональных модулях УМК утверждены на заседании методического совета ФДП и СПО « 19» октября 2022 г. (протокол № 02).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО



А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
**ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации
автотранспортных средств**

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения - очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025г

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Колупаев Сергей Васильевич, к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

Кочетков Александр Сергеевич, преподаватель ФДП и СПО;

Колотов Антон Сергеевич, к.т.н. преподаватель ФДП и СПО

Старунский Андрей Васильевич к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

зав. кафедрой Технической эксплуатации транспорта, д.т.н., профессор Успенский

Иван Алексеевич;

зав. кафедрой Технологии металлов и ремонта машин к.т.н., доцент Рембалович
Георгий

Константинович

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



Содержание	
1. Паспорт Фонда оценочных средств	4
Вид профессиональной деятельности	1
Профессиональные и общие компетенции	1
Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»	1
Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	11
II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)	1
2.1. Формы и методы оценивания	12
III. Оценка по учебной и производственной практике	1
Формы и методы оценивания	13
Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	13
Производственная практика	1
Задания для оценки освоения ПМ 03	2
МДК 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств	2
МДК.03.02. Организация работ по модернизации автотранспортных средств.	2
МДК.03.03 Тюнинг автомобилей.....	2
МДК.03.04 Производственное оборудование.....	2
2. Задания для практических работ.....	2
МДК 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств	2
МДК.03.02. Организация работ по модернизации автотранспортных средств.	2
МДК.03.03 Тюнинг автомобилей.....	2
МДК.03.04 Производственное оборудование.....	2

1. Паспорт Фонда оценочных средств

Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или несколькими профессиями рабочих, должностям служащих.**

Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1. Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы контроля	№№ заданий для проверки
ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства	Организовывать работы по модернизации и модификации автотранспортных средств в соответствии с законодательной базой РФ. Оценивать техническое состояние транспортных средств и возможность их модернизации. Прогнозирование результатов от модернизации Т.С. Определять возможность, необходимость и экономическую целесообразность модернизации автотранспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с заданием;	- проверка выполнения практических работ на производственной практике	отчёт по практике
ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств	Рационально и обоснованно подбирать взаимозаменяемые узлы и агрегаты с целью улучшения эксплуатационных свойств. Осуществлять подбор запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости. Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов автомобиля; Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов; Определять технические	- проверка выполнения практических работ на производственной практике	отчёт по практике

	характеристики узлов и агрегатов транспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с каталогом;		
ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля	Проводить работы по тюнингу автомобилей; Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля; Осуществлять стайлинг автомобиля. Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Выполнять разборку-сборку, демонтаж-монтаж элементов автомобиля; Работать с электронными системами автомобилей; Подбирать материалы для изготовления элементов тюнинга; Проводить стендовые испытания автомобилей, с целью определения рабочих характеристик; Выполнять работы по тюнингу кузова.	- проверка выполнения практических работ на производственной практике	отчёт по практике
ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.	Осуществлять оценку технического состояния производственного оборудования. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса; Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК; Определять степень загруженности, степень интенсивности использования и степень изношенности производственного оборудования; Визуально и практически определять техническое состояние производственного оборудования; Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния и	- проверка выполнения практических работ на производственной практике	отчёт по практике

	проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по ТО и ремонту, а также оценке технического состояния производственного оборудования; Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования;		

Таблица 2. Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции <i>(возможна частичная сформированность)</i>	Показатели оценки результата	Формы контроля	№№ заданий для проверки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	-распознавание задачи -анализирование задачи и/или проблемы и выделение её составных частей; -определение этапов решения задачи; -выявление и эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - составление плана действия; определение необходимых ресурсов; -владение актуальными методами работы в профессио-нальной и смежных сферах; - реализация составленного плана; -оценка результата и последствий своих действий (само-стоятельно или с помощью наставника)	- собеседование; - наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов характеристика учебной и профессиональной деятельности, отчёт о производственной практике)	квалиф. экзамен

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электрон-ные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периоди- ческие издания по специальности для решения профессио- нальных задач; эффективное использование информационно- коммуникационных технологий в профессиональной дея- тельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документа- цию	- наблюдение за деятельностью студента на практических занятиях, учебной и производственной практике - характеристика с места прохождения практики	квалиф. экзамен
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	-определение актуальности нормативно-правовой докумен-тации в профессиональной деятельности; -применение современной научную профессиональную терминологии; -определение и построение траектории профессиональногоразвития и самообразования	- оценка применяемых методов и способов при выполнении практических заданий и работ во время учебной практики	квалиф. экзамен
ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; .	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчи- ненных).	- проверка выполнения практических работ на учебной и производственной практике	отчёт по практике

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- соблюдение норм экологической безопасности; -определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	- наблюдение и оценка работы в малых группах на практических занятиях, - экспертное наблюдение за выполнением заданий во время прохождения учебной и производственной практики	работа в команде во время прохождения практики
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-- участие в диалогах на знакомые общие и профессиональ- - построение простых высказываний о себе и о своей про- фессиональной деятельности; -краткое обоснование и объяснение своих действий (теку- щих и планируемых); - изложение простых связанных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы .	- анализ библиотечного формуляра обучающегося; - собеседование. - отчет по учебной и производственной практике	отчёт по практике

Таблица 3. Комплексные показатели сформированности компетенций

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
ВДПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4 ОК 1 - ОК 4, ОК 7, ОК 9,	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической	квалиф. экзамен, отчет по производственной

	последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - правильно выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; - разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; - грамотно выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей; - демонстрация разборки и сборки автомобильных двигателей; - осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. - осуществление технического обслуживания и ремонта элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств - выбирать методы и технологии кузовного ремонта; - разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта; - выполнять работы по кузовному ремонту. - иметь практический опыт в: - проведении ремонта и окраски кузовов.	практике

Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы:

Таблица 4. Перечень дидактических единиц в МДК и заданий для проверки

Иметь практический опыт	Рационально и обоснованно подбирать взаимозаменяемые узлы и агрегаты с целью улучшения эксплуатационных свойств. Работа с базами по подбору запасных частей к автотранспортным средствам с целью их взаимозаменяемости. Организовывать работы по модернизации и модификации автотранспортных средств в соответствии с законодательной базой РФ.

	Выполнять оценку технического состояния транспортных средств и возможность их модернизации. Прогнозирование результатов от модернизации автотранспортных средств. Производить технический тюнинг автомобилей Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля Стайлинг автомобиля Оценка технического состояния производственного оборудования. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса
Уметь	Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов; Определять технические характеристики узлов и агрегатов транспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с каталогом. Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с заданием; Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ. Определять возможность, необходимость и экономическую целесообразность модернизации автотранспортных средств; Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы; Проводить контроль технического состояния транспортного средства. Составить технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств. Определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств, необходимый объем используемого материала, возможность изменения интерьера, качество используемого сырья; Установить дополнительное оборудование, различные аудиосистемы, освещение. Выполнить арматурные работы. Определить необходимый объем используемого материала, возможность изменения экстерьера качество используемого сырья; Установить дополнительное оборудование, внешнее освещение. Наносить краску и пластидип, аэрографию. Изготовить карбоновые детали Визуально определять техническое состояние производственного оборудования; Определять наименование и назначение технологического оборудования; Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния производственного оборудования; Читать чертежи, эскизы и схемы узлов и механизмов технологического оборудования; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по оценке технического состояния производственного оборудования; Определять потребность в новом технологическом оборудовании; Определять неисправности в механизмах производственного оборудования.

	Составлять графики обслуживания производственного оборудования; Подбирать инструмент и материалы для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию производственного оборудования; Настраивать производственное оборудование и производить необходимые регулировки. Прогнозировать интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования; Определять степень загруженности и степень интенсивности использования производственного оборудования; Диагностировать оборудование, используя встроенные и внешние средства диагностики; Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования; Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК; Создавать виртуальные макеты исследуемого образца с критериями воздействий на него, применяя программные обеспечения ПК.
Знать	Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, узлов и деталей автомобиля; Правила чтения электрических и гидравлических схем; Правила пользования точным мерительным инструментом; Современные эксплуатационные материалы, применяемые на автомобильном транспорте. Основные сервисы в сети интернет по подбору запасных частей; Классификация запасных частей автотранспортных средств; Законы РФ регулирующие сферу переоборудования транспортных средств; Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, узлов и деталей автомобиля; Основные направления в области улучшения технических характеристик автомобилей; Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации автотранспортных средств; Методику определения экономического эффекта от модернизации и модификации автотранспортных средств. Конструктивные особенности узлов, агрегатов и деталей автотранспортных средств; Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации; Материалы, используемые при производстве деталей узлов, агрегатов. Правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг; Правила подсчета расхода запасных частей, затрат на обслуживание и ремонт; Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения. Требования техники безопасности. Законы РФ, регламентирующие производство работ по тюнингу Особенности и виды тюнинга. Основные направления тюнинга двигателя. Устройство всех узлов автомобиля. Теорию двигателя. Теорию автомобиля. Особенности тюнинга подвески. Технические требования к тюнингу тормозной системы. Требования к тюнингу системы выпуска отработанных газов. Особенности выполнения блокировки для внедорожников. Знать виды материалов применяемых в салоне автомобиля; Особенности использования материалов и основы их компоновки;

	Особенности установки аудиосистемы; Технику оснащения дополнительным оборудованием; Особенности установки внутреннего освещения; Требования к материалам и особенности тюнинга салона автомобиля. Способы увеличения мощности двигателя; Технологию установки ксеноновых ламп и блока розжига; Методы нанесения аэрографии; Технологию подбора дисков по типоразмеру; ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие; Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ; Знать особенности изготовления пластикового обвеса; Технологию тонировки стекол; Технологию изготовления и установки подкрылков. Назначение, устройство и характеристики типового технологического оборудования; Признаки и причины неисправностей оборудования его узлов и деталей; Неисправности оборудования его узлов и деталей; Правила безопасного владения инструментом и диагностическим оборудованием; Правила чтения чертежей, эскизов и схем узлов и механизмов технологического оборудования; Методику расчетов при определении потребности в технологическом оборудовании; Технические жидкости, масла и смазки, применяемые в узлах производственного оборудования. Систему технического обслуживания и ремонта производственного оборудования; Назначение и принцип действия инструмента для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Правила работы с технической документацией на производственное оборудование; Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Технологию работ, выполняемую на производственном оборудовании; Способы настройки и регулировки производственного оборудования. Законы теории надежности механизмов и деталей производственного оборудования; Влияние режима работы предприятия на интенсивность работы производственного оборудования и скорость износа его деталей и механизмов; Средства диагностики производственного оборудования; Амортизационные группы и сроки полезного использования производственного оборудования; Приемы работы в MicrosoftExcel, MATLAB и др. программах; Факторы, влияющие на степень и скорость износа производственного оборудования

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является оценивание сформированности профессиональных и общих компетенций по пятибалльной шкале.

Для составных элементов профессионального модуля по усмотрению образовательного учреждения может быть дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 5. Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01	<i>ДРУГАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ</i>
МДК 03.02	<i>зачет (дифференцированный)</i>
МДК 03.03	<i>ДРУГАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ</i>
МДК 03.04	<i>зачет (дифференцированный)</i>

II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: выполнение практических заданий, устный опрос, письменный опрос (выполнение контрольных работ)

Оценка освоения МДК предусматривает использование: оценивания и проведения другой формы контроля по МДК 03.01, МДК 03.03, зачета (дифференцированного) МДК 03.02, МДК 03.04 зачета (дифференцированного) по ПП, экзамена (квалификационного) по ПМ

III. Оценка по учебной и производственной практике

Формы и методы оценивания

Предметом оценки по учебной и (или) производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт о практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента)

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании аттестационного листа, защиты отчета по практике.

Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

Производственная практика

Таблица 8 Перечень видов работ производственной практики

Виды деятельности, наименование ПК, ОК	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (дней)
ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	1. Ознакомление с работой предприятия и технической службы. 2. Изучение перечня технологического оборудования и оснастки производственных зон и участков предприятия. 3. Определение потребности предприятия в	Особенности конструкций VR-образных двигателей. Организация рабочих процессов в VR-образных двигателях. Особенности конструкций W-образных двигателей. Организация	ПМ 03. Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств МДК 03.01. Особенности конструкций автотранспортных средств 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей Тема 1. Особенности	12/2

	обновлении перечня технологического оборудования и оснастки 4. Ознакомление с технической документацией по технологическому оборудованию и оснастке.	рабочих процессов в W-образных двигателях. Выполнение заданий по изучению устройства W-образных двигателей. Выполнение заданий по изучению устройства VR-образных двигателей	конструкций современных двигателей.	
ОК 01-04, ОК 07, ОК 09ПК 6.1-6.4	5. Изучение эксплуатации и обслуживания технологического оборудования и оснастки в условиях предприятия. 6. Оценка технического состояния технологического оборудования и оснастки. 7. Определение эффективности использования технологического оборудования и оснастки. 8. Определение основных неисправностей технологического оборудования и оснастки, их причины и способы их устранения.	Особенности конструкции механических трансмиссий полноприводных автомобилей. Особенности конструкции трансмиссий гибридных автомобилей. Особенности конструкции автоматических трансмиссий полноприводных автомобилей Выполнение заданий по изучению устройства механических трансмиссий Выполнение заданий по изучению устройства автоматических трансмиссий	МДК 03.01. Особенности конструкций автотранспортных средств 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей Тема 2. Особенности конструкций современных трансмиссий	12/2

ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	9. Определение остаточного ресурса технологического оборудования. 10. Изучение влияния технологического оборудования и оснастки на качество технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. 11. Испытание технологического оборудования и оснастки в условиях предприятия. 12. Изучение инструкций по технике безопасности при работе с технологическим оборудованием и оснасткой.	Особенности конструкции гидравлической регулируемой подвески автомобилей. Особенности конструкции задней многорычажной подвески. Выполнение заданий по изучению устройства многорычажной задней подвески Особенности конструкции пневматической регулируемой подвески автомобилей.	МДК 03.01. Особенности конструкций автотранспортных средств 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей Тема 3.Особенности конструкций современных подвесок	18/3
ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	13. Составление перечня мероприятий по снижению травмоопасности при работе с технологическим оборудованием и оснасткой. 14. Изучение способов повышения производительности труда ремонтных рабочих за счет повышения рациональности использования технологического оборудования и	Особенности конструкции рулевого управления с электроусилителем. Особенности конструкции рулевого управления с подруливающей задней осью Особенности конструкции рулевого управления с активным управлением.	МДК 03.01. Особенности конструкций автотранспортных средств 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей Тема 4.Особенности конструкций рулевого управления	18/3

	оснастки. 15. Изучение влияния технологического оборудования предприятия на окружающую среду. 16. Разработка мероприятий по профилактике загрязнений окружающей среды технологическим оборудованием.			
ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	17. Организация обучения рабочих для работы на новом технологическом оборудовании. 18. Изучение способов модификации конструкций технологического оборудования с учетом условий его эксплуатации. 19. Составление отчета о прохождении практики в соответствии с выданным заданием.	Особенности конструкции стояночной тормозной системы с электронным управлением. Особенности конструкции тормозной системы с EBD и BAS	МДК 03.01. Особенности конструкций автотранспортных средств 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей Тема 5. Особенности конструкций тормозных систем	12/2
ИТОГО:				72/12

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа и характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практик

III 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания:

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки
6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства	Организовывать работы по модернизации и модификации автотранспортных средств в соответствии с законодательной базой РФ. Оценивать техническое состояние транспортных средств и возможность их модернизации. Прогнозирование результатов от модернизации Т.С. Определять возможность, необходимость и экономическую целесообразность модернизации автотранспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с заданием;	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа Дифференцированный зачет Экзамен
6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств	Рационально и обоснованно подбирать взаимозаменяемые узлы и агрегаты с целью улучшения эксплуатационных свойств. Осуществлять подбор запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости. Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов автомобиля; Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов; Определять технические характеристики узлов и агрегатов транспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с каталогом;	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа Дифференцированный зачет Экзамен

6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля	Проводить работы по тюнингу автомобилей; Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля; Осуществлять стайлинг автомобиля. Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Выполнять разборку-сборку, демонтаж-монтаж элементов автомобиля; Работать с электронными системами автомобилей; Подбирать материалы для изготовления элементов тюнинга; Проводить стендовые испытания автомобилей, с целью определения рабочих характеристик; Выполнять работы по тюнингу кузова.	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа Дифференцированный зачет Экзамен
6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования	Осуществлять оценку технического состояния производственного оборудования. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса; Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК; Определять степень загруженности, степень интенсивности использования и степень изношенности производственного оборудования; Визуально и практически определять техническое состояние производственного оборудования; Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по ТО и ремонту, а также оценке технического состояния производственного оборудования; Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования;	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа Дифференцированный зачет Экзамен
ОК 01. Выбирать способы решения задач	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	

профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Дифференцированный зачет Экзамен
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

Задания для оценки освоения ПМ 03

1. Самостоятельная работа

МДК 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств

Задания для самостоятельной работы Конструкции автотранспортных средств

1. Из каких основных частей состоит двигатель, их назначение
2. Назначение карбюратора как отдельной единицы топливо смешивающей системы?
3. Особенности конструкций различных видов трансмиссий, их преимущества и недостатки.
4. Какие элементы трансмиссии считаются основными
5. Типы амортизаторов, их достоинства и недостатки.
6. Какие типы подвесок наиболее перспективны в будущем и почему?
7. Типы рулевых механизмов
8. Преимущества электрических усилителей рулевого управления
9. Классификация стояночных тормозных систем современных автомобилей.
10. Какие основные требования предъявляются к рабочей тормозной системе автомобиля?

МДК.03.02. Организация работ по модернизации автотранспортных средств.

Задания для самостоятельной работы Модернизация автотранспортных средств

1. Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.
2. Определение потребности в модернизации транспортных средств.
3. Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации.
4. Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ.
5. Способы увеличения грузоподъемности автомобиля.
6. Методы улучшения стабилизации автомобиля при движении.
7. Устройство и принцип работы установки самосвальной платформы на грузовых автомобилях.
8. Устройство и принцип работы установки манипулятора на грузовой автомобиль.
9. Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы.
10. Увеличение объема грузовой платформы автомобиля.

МДК.03.03 Тюнинг автомобилей

Задания для самостоятельной работы Тюнинг автомобилей

1. Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования
2. Какая тонировка разрешена по ГОСТу в 2020 году?
3. Какие светодиодные лампы разрешены?
4. Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов?
5. Техника безопасности при работе с оборудованием

6. Каковы основные неисправности электрооборудования и их признаки
7. Для чего необходим тюнинг выхлопа
8. Виды внешнего тюнинга автомобилей и его элементы
9. Основные положения организации технического обслуживания и ремонта
10. Варианты технического обслуживания

МДК.03.04 Производственное оборудование.

Задания для самостоятельной работы

Производственное оборудование.

1. Оборудование для диагностики подвески автомобиля.
2. Оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.
3. Особенности эксплуатации подъемников с электрогидравлическим приводом.
4. Особенности эксплуатации подъемников с гидравлическим приводом.
5. Принцип работы гаражных кранов и электротельферов.
6. Особенности и предназначение консольно-поворотных кранов.
7. Особенности эксплуатации оборудования для разборки-сборки агрегатов автомобиля.
8. Какими инструментами выполняется операция расточки и хонингования цилиндров двигателя.
9. Порядок проведения ТО и ТР приборов бензиновых и дизельных систем питания.
10. Какое оборудование используется для оборудования для ТО и ТР колес и шин?

2. Задания для практических работ

МДК 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств

Практическая работа №1. Тема: «Устройства VR-образных двигателей»

Контрольные вопросы

1. Что из себя представляют VR-образные двигатели;
2. Принцип работы;

Практическая работа №2. Тема: «Устройство W-образных двигателей»

Контрольные вопросы

1. Что из себя представляют W-образные двигатели;
2. Принцип работы;

Практическая работа №3. Тема: «Устройство механических трансмиссий»

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена трансмиссия автомобиля;
2. Из каких элементов состоит;

3. Назначение элементов трансмиссии.

Практическая работа №4. Тема: «Устройство автоматических трансмиссий»

Контрольные вопросы

1. Из каких элементов состоит;
2. В чем принципиальное отличие КПП и АКПП.
- 3.

Практическая работа №5. Тема: «Устройство многорычажной задней подвески»

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена многорычажная задняя подвеска;
2. Принцип работы многорычажной задней подвески;
3. Элементы многорычажной задней подвески

МДК.03.02. Организация работ по модернизации автотранспортных средств.

Практическая работа №1. Тема: «Определение требуемой мощности двигателя»

Контрольные вопросы:

- 1) На основании чего определяют требуемую мощность двигателя;
- 2) При каких условиях во время расчета значения КПД учитываются только 1 раз;

Практическая работа №2. Тема: «Определение геометрических параметров ЦПГ из условий требуемой мощности двигателя»

Контрольные вопросы:

- 1) На основании каких параметров определяют геометрические параметры ЦПГ из условий требуемой мощности двигателя;

Практическая работа №3. Тема: «Увеличение рабочего объема за счет расточки цилиндров двигателя»

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое рабочий объем двигателя;
- 2) Для каких целей проводится увеличение рабочего объема двигателя;
- 3) Чем полезна расточка блока цилиндров двигателя;

Практическая работа №4. Тема: «Расчет элементов подъемного механизма самосвальной платформы»

Контрольные вопросы:

- 1) Для чего устанавливают гидравлические подъемные механизмы;
- 2) Для каких целей проводится расчет подъемных механизмов;
- 3) Каким образом проводится расчет подъемных механизмов;

Практическая работа №5. Тема: «Расчет элементов погрузочного устройства автомобиля фургона»

Контрольные вопросы:

- 1) Для чего служат автомобили-фуруны;
- 2) Для каких целей проводится расчет погрузочных устройств;
- 3) Каким образом проводится расчет погрузочных устройств;

МДК.03.03 Тюнинг автомобилей

Практическая работа №1. Тема: «Определение мощности двигателя»

Контрольные вопросы:

- 1) На основании чего определяют требуемую мощность двигателя;
- 2) При каких условиях во время расчета значения КПД учитываются только 1 раз;

Практическая работа №2. Тема: «Расчет турбонаддува двигателя»

Контрольные вопросы:

- 1) Для чего применяют турбонаддувы;
- 2) От чего зависит выбор турбины;
- 3) От чего зависит размер ротора турбины;
- 4) Что такое эффективность колеса компрессора.

Практическая работа №3. Тема: «Расчет элементов двигателя на прочность»

Контрольные вопросы:

- 1) Для чего производят расчет элементов двигателя на прочность;
- 2) Каковы особенности расчета поршневой группы;

Практическая работа №4. Тема: «Расчет элементов подвески»

Контрольные вопросы:

- 1) Как происходит расчет напряжения изгиба подressорника;
- 2) Что учитывается при расчете подвески;

Практическая работа №5. Тема: «Расчет элементов тормозного привода и тормозных механизмов»

Контрольные вопросы:

- 1) Как происходит расчет тормозных механизмов;
- 2) Что учитывается при расчете допустимой удельной работы трения;

Практическая работа №6. Тема: «Восстановление деталей салона автомобиля»

Контрольные вопросы:

- 1) Что из себя представляет реставрация салона автомобиля;
- 2) Какие виды работ проводятся при ремонте частей салона автомобиля;

МДК.03.04 Производственное оборудование.

Практическая работа №1. Тема: «Обслуживание оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля»

Контрольные вопросы:

- 1) Что из себя представляет оборудование для диагностирования тормозной системы;
- 2) Как проводится ТО диагностического оборудования;

Практическая работа №2. Тема: «Обслуживание оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля»

Контрольные вопросы:

1) Что из себя представляет оборудование для диагностики рулевого управления автомобиля;

2) Как проводится ТО диагностического оборудования;

Практическая работа №3. Тема: «Обслуживание подъемников с электрогидравлическим приводом»

Контрольные вопросы:

1) Что из себя представляет подъемник с электрогидравлическим приводом;

2) Как проводится ТО подъемников с электрогидравлическим приводом;

Практическая работа №4. Тема: «Обслуживание подъемников с гидравлическим приводом»

Контрольные вопросы:

1) Что из себя представляет подъемник с гидравлическим приводом;

2) Как проводится ТО подъемников с гидравлическим приводом;

Практическая работа №5. Тема: «Обслуживание гаражных кранов и электротельферов»

Контрольные вопросы:

1) Что из себя представляет обслуживание гаражных кранов и электротельферов;

2) Как проводится ТО гаражных кранов и электротельферов;

Критерии оценивания выполнения практических заданий:

«отлично» (5) – заслуживает студент свободно владеющий умениями и навыками, обнаруживший глубокие знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания правильно и в полном объём;

«хорошо» (4) – заслуживает студент владеющий умениями и навыками, , при выполнении заданий допустивший небольшие ошибки, но обладающий необходимыми знаниями для их выполнения

«удовлетворительно» (3) – заслуживает студент, справляющийся с профессиональными умениями и навыками, обнаруживший знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания с ошибками, но устранивший их с помощью преподавателя,

«неудовлетворительно» (2) – выставляется студенту, не владеющему умениями и навыками в достаточном объёме, допустившему принципиальные ошибки и не обладающему достаточными знаниями для их устранения.

Производственная практика	
Виды работ на практике	
Ознакомление с предприятием Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта под руководством слесаря более высокой квалификации на постах диагностики контрольно-технического пункта. Работа на рабочих местах на посту ежедневного обслуживания (ЕО) под руководством слесаря более высокой квалификации Работа на рабочих местах на посту технического обслуживания №1 под руководством слесаря более высокой квалификации Работа на рабочих местах на посту технического обслуживания №2 под руководством слесаря более высокой квалификации Работа на посту текущего ремонта автомобилей под руководством слесаря более высокой квалификации Работа на постах производственных отделений и участков под руководством слесаря более высокой квалификации	

Задание на производственную практику

ПК, ОК	Задания на практику	Результат должен найти отражение
ОК 01-04, 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	Ознакомиться: с режимом работы и правилами внутреннего распорядка предприятия; с требованиями безопасности труда на рабочем месте.	Отчет по производственной практике;
ОК 01-04, 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	Участвовать в ремонте и обслуживании под руководством техника по ремонту на постах диагностики контрольно-технического пункта.	Отзыв руководителя практики от предприятия.
ОК 01-04, 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	Участвовать в ремонте и обслуживании под руководством техника по ремонту на участках ежедневного обслуживания (ЕО)	
ОК 01-04, 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	Участвовать в ремонте под руководством техника по ремонту на посту (линии) технического обслуживания №1.	
ОК 01-04, 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	Участвовать в ремонте под руководством техника по	

ОК 01-04, 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	ремонту на посту (линии) технического обслуживания №2	
ОК 01-04, 07, ОК 09 ПК 6.1-6.4	Участвовать в ремонте под руководством техника по ремонту на посту текущего ремонта автомобилей	
	Участие в ремонте под руководством техника по ремонту на рабочих местах производственных отделений и участков.	

Критерии оценивания учебной и профессиональной деятельности студента на производственной практике:

«отлично» (5) – заслуживает студент, выполнивший программу практики, обнаруживший глубокие знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания в полном объеме и правильно; проявивший при выполнении заданий самостоятельность, интерес к выбранной профессии, правильно и в соответствии с требованиями оформивший отчет;

«хорошо» (4) – заслуживает студент, выполнивший программу практики в полном объеме, проявивший самостоятельность, интерес к профессии, обнаруживающий знания, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности, при выполнении заданий допустивший ошибки, но обладающий необходимыми знаниями для их выполнения; оформивший отчет в соответствии с требованиями;

«удовлетворительно» (3) – заслуживает студент, справляющийся с профессиональными умениями, предусмотренными программой практики, обнаруживающий знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания с ошибками и устранивший их с помощью руководителя практики, также допустивший ошибки и небрежность в оформлении отчета по практике;

«неудовлетворительно» (2) – выставляется студенту, не выполнившему программу практики, не владеющему в полном объеме умениями и навыками для выполнения видов работ, допустившему принципиальные ошибки и не обладающему достаточными знаниями для их устранения; неправильно и небрежно оформивший отчет.

Основная литература:

1. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015625-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858247>
2. Туревский, И. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0850-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1921414>
3. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0690-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971871>

4. Виноградов, В. М. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления : учеб. пособие / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, А.А. Черепашин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-491-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982135>

Дополнительная литература:

1. **Виноградов В.М.** Тюнинг автомобилей (СПО) : [Текст] учебник. В.М. Виноградов, Храмцова О.В.. — М. : Кнорус, 2019. — 194 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. **7.Кащеев И.И., Ванцов, В.И.** Типаж и эксплуатация технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов СПО/ Ванцов В.И.- Рязань, издательство РГАТУ, 2019- ЭБ «РГАТУ»

Периодические издания:

1. Достижения науки и техники АПК : теоретический и научно-практический журнал / учредитель: Министерство сельского хозяйства РФ, ООО "Редакция журнала "Достижения науки и техники АПК". - Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-2451- 2020-2022
2. Техника и оборудование для села - : ежемесячный научно-производственный и информационно-аналитический журнал / учредитель и издатель: ФГБНУ "Росинформагротех". - П. Правдинский : Росинформагротех, -. Выходит ежемесячно - ISSN 2072-9642 2020-2022

Интернет-ресурсы:

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы». URL: <http://www.ict.edu.ru/>
- 2/Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
3. Ассоциация автосервисов России. URL: <http://www.as-avtoservice.ru/>
4. Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/>
5. Оформление технологической документации. URL: <http://hoster.bmstu.ru/~spir/TD.pdf>
6. ЕСКД и ГОСТы. URL: <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
7. Системы документации. URL: <http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-sistema-tekhnologicheskoi-dokumentacii>
8. ЕСТД. URL: <http://www.normacs.ru/Doclist/doc/TJF.html>
9. Правила оформления переоборудования автотранспортных средств - <http://voditeliauto.ru/stati/tyuning/chto-sleduet-znat-esli-planiruet-izmenyat-konstrukciyu-avtomobilya.html>

Учебно-методические издания:

МДК 03.01 ; МДК 03.02 ; МДК 03.03 ;

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / .. Юмаев Д.М., Рембалович Г.К.. . Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ
2. Методические указания к практическим занятиям [Электронный ресурс] / .. Юмаев Д.М., Рембалович Г.К. / Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ

МДК 03.04

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / .. Юмаев Д.М., Рембалович Г.К.. Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ

Методические указания к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Юмаев Д.М., Рембалович Г.К. / Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ «РГАТУ

Лист о внесении изменений УМК в учебные дисциплины и профессиональные модули

В соответствии с приказом № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» **внести изменения** в учебные дисциплины и профессиональные модули УМК по специальности среднего специального профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Изложить в следующей редакции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Изменения в учебных дисциплинах и профессиональных модулях УМК утверждены на заседании методического совета ФДП и СПО « 19» октября 2022 г. (протокол № 02).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФДП и СПО



А. С. Емельянова
« 19 » марта 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих**

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения - очная

Факультет дополнительного профессионального и среднего профессионального образования

Рязань, 2025г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями :

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44946).

Разработчики:

Колупаев Сергей Васильевич, к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

Кочетков Александр Сергеевич, преподаватель ФДП и СПО;

Колотов Антон Сергеевич, к.т.н. преподаватель ФДП и СПО

Старунский Андрей Васильевич к.т.н., преподаватель ФДП и СПО;

зав. кафедрой Технической эксплуатации транспорта, д.т.н., профессор Успенский

Иван Алексеевич;

зав. кафедрой Технологии металлов и ремонта машин к.т.н., доцент Рембалович
Георгий

Константинович

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии специальностей , входящих в перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО технического профиля отделения СПО ФДП и СПО

Протокол №8 от «19» марта 2025г.

Председатель предметно-цикловой комиссии.

/ И.С. Арапов

Согласовано:



Содержание

1. Паспорт Фонда оценочных средств	4
Вид профессиональной деятельности	4
Профессиональные и общие компетенции	4
Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»	
Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	
II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)	
Формы и методы оценивания	
Перечень заданий для оценки освоения МДК	
III. Оценка по учебной и производственной практике	
Формы и методы оценивания	
Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	
Учебная практика	
Производственная практика	
4. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)	
4.2. Форма комплекта экзаменационных материалов, используемых в процедуре экзамена:	
.....	
..... 18	
4.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена (квалификационного)	
Задания для оценки освоения МДК.04.01. Выполнение работ по рабочей профессии 18511	
«Слесарь по ремонту автомобилей»	
Задание для промежуточной аттестации по МДК 04.01	
Задание для промежуточной аттестации по МДК 04.01	
Виды работ на практике	
Виды работ	
Учебная практика	
IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)	
4.2. Форма комплекта экзаменационных материалов, используемых в процедуре экзамена:	
.....	
..... 53	
Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена (квалификационного)	

1. Паспорт Фонда оценочных средств

Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или несколькими профессиями рабочих, должностям служащих.**

Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1. Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы контроля	№№ заданий для проверки
ПК 7.1 Выполнять слесарные работы при изготовлении деталей и приспособлений для проведения технического обслуживания и ремонта автомобиля.	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности	- устный опрос; - письменный опрос (вопросы контрольной работы, тестирование); - проверка выполнения практических работ, решение ситуационных задач; - наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, отчёт о производственной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	- правильно выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; - разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; - грамотно выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей; - демонстрация разборки и сборки автомобильных двигателей;	- проверка выполнения практических работ на учебной и производственной практике	отчёт по учебной и производственной практике
ПК 3.3 Проводить ремонт	- осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и	- проверка выполнения практических работ	отчёт по учебной и производственной

трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией	ремонт элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. - осуществление технического обслуживания и ремонта элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств.	на учебной и производственной практике	венной практике
ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов	- выбирать методы и технологии кузовного ремонта; - разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта; - выполнять работы по кузовному ремонту. - иметь практический опыт в: - проведении ремонта и окраски кузовов.	- проверка выполнения практических работ на учебной и производственной практике	отчёт по учебной и производственной практике

Таблица 2. Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции (возможна частичная сформированность)	Показатели оценки результата	Формы контроля	№№ заданий для проверки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно различным контекстам;	-распознавание задачи -анализирование задачи и/или проблемы и выделение её составных частей; -определение этапов решения задачи; -выявление и эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - составление плана действия; определение необходимых ресурсов; -владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализация составленного плана; -оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- собеседование; - наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов характеристика учебной и профессиональной деятельности, отчёт о производственной практике)	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию	- наблюдение за деятельностью студента на практических занятиях, учебной и производственной практике - характеристика с места прохождения практики	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
ОК 03 Планировать реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	-определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; и-применение современной научной профессиональную терминологию; -определение и построение траектории профессионального развития и самообразования	- оценка применяемых методов и способов при выполнении практических заданий и работ во время учебной практики	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	- проверка выполнения практических работ на учебной и производственной практике	отчёт по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- выполнение практических работ	оформление отчётов по практике

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	описывать значимость своей профессии (специальности	- наблюдение и оценка работы в малых группах на практических занятиях - наблюдение за деятельностью студента при выполнении работ на учебной и производственной практике; - характеристика учебной и профессиональной деятельности студента	работа в команде во время прохождения учебной и производственной практики

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- соблюдение норм экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	- наблюдение и оценка работы в малых группах на практических занятиях, - экспертное наблюдение за выполнением заданий во время прохождения учебной и производственной практики	работа в команде во время прохождения учебной и производственной практики
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности : использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	- выполнение практических работ; экспертное наблюдение за выполнением заданий во время прохождения учебной практики	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-- участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности; - краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых); - изложение простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы	- анализ библиотечного формуляра обучающегося; - собеседование. - отчет по учебной и производственной практике	отчёт по учебной и производственной практике

Таблица 3. Комплексные показатели сформированности компетенций

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки

ПК 7.1, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2 ОК 1 - ОК 9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - правильно выбирать методы и	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30, отчет по производственной и учебной практике

	технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; - разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; - грамотно выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей; - демонстрация разборки и сборки автомобильных двигателей; - осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. - осуществление технического обслуживания и ремонта элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств - выбирать методы и технологии кузовного ремонта; - разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта; - выполнять работы по кузовному ремонту. - иметь практический опыт в: - проведении ремонта и окраски кузовов.	

Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы:

Таблица 4. Перечень дидактических единиц в МДК и заданий для проверки

Коды дидактич. единиц	Наименования	Показатели оценки результата	Формы контроля	№№ заданий для проверки
Иметь практический опыт:				
ПО 1	в проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами	Правильность проведения технических измерений	Наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им	Квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30

			соответствующих работ (отчёт о практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента)	
ПО 2	выполнения слесарных работ	Правильность выполнения слесарных работ	Наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт о практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента)	Квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
ПО 3	в осуществлении технического контроля выполненных слесарных работ	Правильность осуществления технического контроля выполненных слесарных работ	Наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт о практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента)	Квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
Уметь:				
У 1	организовать рабочее место	Порядок организации рабочего места	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	Квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У 2	выбрать инструмент, приспособления и оборудование для выполнения слесарных работ и проверить их исправность	Проверка и выбор инструмента, приспособления и оборудования для выполнения	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	Квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30

		слесарных работ.		
У3	выбрать и подготовить для заготовки для проведения различных слесарных операций	Порядок выбора и подготовки заготовки для проведения различных слесарных операций.	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У4	выполнять основные виды слесарных работ	Порядок выполнения основных видов слесарных работ.	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У5	выполнять требования по охране труда; выбирать средства индивидуальной защиты	Проверка выполнения требований по охране труда и выбор средств индивидуальной защиты	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У6	оценить качество слесарных работ	Проверка качества слесарных работ	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У7	определять причину брака при выполнении слесарных работ	Порядок выявления причин брак при выполнении слесарных работ	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У8	выбрать инструмент при проведении технических измерений и настроить его	Порядок выбора и настройки инструмента при проведении технических измерений	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У9	выполнять технические измерения	Порядок выполнения технических измерений	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
У10	осуществлять самостоятельны	Самостоятел ьный поиск	Проверка выполнения заданий на практических	квалиф. экзамен задание 1

	й поиск необходимой информации для решения профессиональн ых задач	необходимой информации	занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	вар. 1-30
У11	анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственн ом участке	Порядок оценивания состояния охраны труда	Проверка выполнения заданий на практических занятиях и на учебной практике, отчет по учебной практике	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
Знать:				
З1	основные виды слесарных работ;	Подготовка к слесарным работам	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
З2	правила организации рабочего места слесаря;	Подготовка к слесарным работам	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
З3	требования охраны труда, средства индивидуальной защиты при выполнении слесарных операций;	Проверка выполнения требований по охране труда, наличию средств индивидуаль ной защиты при выполнении слесарных операций	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
З4	способы выполнения основных слесарных операций;	Подготовка к выполнению основных слесарных операций	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
З5	название, назначение, виды, маркировку слесарного инструмента и особенности его использования, хранения, подготовки к работе;	Подготовка к выполнению основных слесарных операций	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
З6	критерии качества	Проверка качества	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1

	выполнения слесарных работ;	выполнения слесарных работ		вар. 1-30
З₇	название, назначение, виды маркировку различных средств, применяемых для технических измерений;	Порядок действий при выполнении технических измерений;	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30
З₈	последовательность действий при выполнении технических измерений	Порядок действий при выполнении технических измерений;	Устный опрос, вопросы контрольной работы	квалиф. экзамен задание 1 вар. 1-30

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является оценивание сформированности профессиональных и общих компетенций по пятибалльной шкале.

Для составных элементов профессионального модуля по усмотрению образовательного учреждения может быть дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 5. Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК.04.01.	<i>Другая форма контроля (итоговая контрольная работа)</i>
УП	<i>зачет (дифференцированный)</i>
ПП	<i>зачет (дифференцированный)</i>
ПМ	<i>экзамен (квалификационный)</i>

II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)

Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: выполнение практических заданий, устный опрос, письменный опрос (выполнение контрольных работ)

Оценка освоения МДК предусматривает использование: оценивания и проведения другой формы контроля по МДК 04.01, зачета (дифференцированного) по УП и ПП, экзамена (квалификационного) по ПМ

Перечень заданий для оценки освоения МДК

Таблица 6. Перечень заданий в МДК

№.№ заданий	Проверяемые результаты обучения (У и З)	Тип задания	Возможности использования
	Уметь:		
Тема 2. практ. раб №1,2	У ₁ - организовать рабочее место	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 2-15 практ. раб №1-54	У ₂ - выбрать инструмент, приспособления и оборудование для выполнения слесарных работ и проверить их исправность	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 2-15 практ. раб №1-55	У ₃ - выбрать и подготовить заготовку для проведения различных слесарных операций	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 5-15 практ. раб №9-52	У ₄ - выполнять основные виды слесарных работ	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 2-16 практ. раб №1-55	У ₅ - выполнять требования по охране труда; выбирать средства индивидуальной защиты	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 3-16 практ. раб №3-54	У ₆ - оценить качество слесарных работ	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 3-16 практ. раб №3-54	У ₇ - определять причину брака при выполнении слесарных работ	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 3 практ. раб №3-5	У ₈ - выбрать инструмент при проведении технических измерений и настроить его	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 3 практ. раб №3-5	У ₉ - выполнять технические измерения	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 2-16 практ. раб №1-55	У ₁₀ - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>
Тема 2-16 практ. раб №1-54	У ₁₁ - анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке	Практическое задание	<i>текущий контроль</i>

	Знать:		
Устный опрос	З ₁ - основные виды слесарных работ;	- устный опрос, - вопросы	- текущий контроль; - промежуточная
Тема 5-15		контрольной работы	аттестация
Устный опрос Тема 2	З ₂ - правила организации рабочего места слесаря;	- устный опрос, - вопросы контрольной работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
Устный опрос Тема 1-16	З ₃ - требования охраны труда, средства индивидуальной защиты при выполнении слесарных операций;	- устный опрос, - вопросы контрольной работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
Устный опрос Тема 2-16	З ₄ - способы выполнения основных слесарных операций;	- устный опрос, - вопросы контрольной работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
Устный опрос Тема 2	З ₅ - название, назначение, виды, маркировку слесарного инструмента и особенности его использования, хранения, подготовки к работе;	- устный опрос, - вопросы контрольной работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
Устный опрос Тема 5-15	З ₆ - критерии качества выполнения слесарных работ;	- устный опрос, - вопросы контрольной работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
Устный опрос Тема 3	З ₁ - название, назначение, виды маркировку различных средств, применяемых для технических измерений;	- устный опрос, - вопросы контрольной работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
Устный опрос Тема 3	З ₇ - последовательность действий при выполнении технических измерений	- устный опрос, - вопросы контрольной работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация

III. Оценка по учебной и производственной практике

Формы и методы оценивания

Предметом оценки по учебной и (или) производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента на учебной и производственной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт о практике, аттестационный листа, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента)

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании

аттестационного листа, защиты отчета по практике.

Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

Учебная практика

Таблица 7. Перечень видов работ учебной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
1. Организация безопасности слесарных работ. Выполнение подготовительных работ: - ознакомление студентов с лабораторией, рабочим местом, с инструментами и оборудованием; - требования безопасности труда на рабочем месте (требования безопасности труда при пользовании спец. инструментами) - места расположения средств пожаротушения, места отключения электроснабжения и места расположения медицинской аптечки.	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6	ПО1 – ПО3 У1, У5, У10, У11
2. Выполнение измерительных и разметочных работ: - измерение линейных и угловых размеров линейками, угольниками, штангенинструментами, калибрами; - исчисление размеров - разметка по чертежу (эскизу) и шаблону; - кернение размеченных контуров	ПК 7.1	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
3. Выполнение работ по резке и рубке металлов: - рубка зубилом различных поверхностей; - вырубание канавок крейцмейселем; - заточка инструмента - резание металла по рискам и разметкам ножовкой и ножницами.	ПК 7.1	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
4. Выполнение работ по опиливанию металлов: - опиление различных поверхностей с контролем по линейке, угольнику, штангенциркулю и образцам шероховатости обработки; - распиливание отверстий и пазов.	ПК 7.1	ОК-1-6, 8, 9	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
5. Выполнение работ по сверлению и распиливанию отверстий: - сверление отверстий на станках; - приемы сверления ручной и	ПК 7.1	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10

электрической дрелью - распиливание отверстий и пазов			
6. Выполнение работ по нарезанию резьбы: - нарезание наружной и внутренней резьб метчиками и плашками	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 7.1	ОК-1-6, 8, 9	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10

Производственная практика

Таблица 8 Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Вводное занятие - знакомство студентов с предприятием, с рабочим местом. - с режимом работы и правилами внутреннего распорядка. - с требованиями безопасности труда на рабочем месте.	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6	ПО1 – ПО3 У1, У5, У10, У11
Участие в ремонте и обслуживании под руководством слесаря более высокой квалификации на постах диагностики контрольно-технического пункта	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 7.1.	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
Участие в ремонте и обслуживании под руководством слесаря более высокой квалификации на участках ежедневного обслуживания (ЕО)	ПК 7.1.	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
Участие в ремонте под руководством слесаря более высокой квалификации на посту (линии) технического обслуживания №1.	ПК 7.1.	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
Участие в ремонте под руководством слесаря более высокой квалификации на посту (линии) технического обслуживания №2	ПК 7.1.	ОК-1-6, 8, 9	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
Участие в ремонте под руководством слесаря более высокой квалификации на посту текущего ремонта автомобилей	ПК 7.1.	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10
Участие в ремонте под руководством слесаря более высокой квалификации на рабочих местах производственных отделений и участков.	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 7.1	ОК-1-6, 8, 9,	ПО1 – ПО3 У2 - У4, У6 - У10

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа и характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практик

**4. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)
Форма проведения экзамена (квалификационного)**

Экзамен (квалификационный) проводится в форме выполнения практического задания, которое будет подтверждать освоение ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 7.1, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК-9

Форма комплекта экзаменационных материалов, используемых в процедуре экзамена:

Состав:

I. Паспорт.

II. Задание для экзаменуемого.

III. Пакет экзаменатора.

III а. Условия.

III б. Критерии оценки

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 03 Выполнение работ по одной или нескольких профессиям рабочих, должностям служащих образовательной программы по специальности 32.02.03 Технологическое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять слесарные работы при изготовлений деталей и приспособлений для проведения технического обслуживания и ремонта автомобиля.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания для экзаменуемого включают:

30 вариантов заданий по одному заданию в каждом;

инструкцию по выполнению задания

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Оборудование:

- набор слесарных инструментов;
- разметочные инструменты;
- тиски трубные;
- тиски слесарные;
- тиски станочн. поворотные;
- труборез;
- измерительные инструменты

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНТОРА

III а. Условия выполнения заданий

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: 30

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный): На выполнение задания студенту даётся 90 мин./1,5 ч. мин./час.

Условия выполнения заданий:

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора

Оборудование:

- набор слесарных инструментов;
- разметочные инструменты;
- тиски трубные;
- тиски слесарные;
- тиски станочн. поворотные;
- труборез;
- измерительные инструменты

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых.

2. Ознакомьтесь с оборудованием для каждого задания

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля		
Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
1. Изготовить скобу по чертежу	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
2. Выполните сверление отверстия с последующим зенкованием	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
3. Укажите установочную и разметочную базы детали, выберите приспособления и инструменты для разметки.	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
4. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
5. Изготовьте деталь по чертежу. Опишите последовательность работ, выберите инструменты и приспособления, определите размеры заготовки для ее изготовления.	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности

6. Выполните распиливания квадратного и трехгранного отверстий.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
7. Выберите контрольно-измерительные приспособления и инструменты для контроля качества изготовления детали. Определите установочную и разметочную базы детали.	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
8. Определите для детали установочную и разметочную базы. Произведите подбор приспособлений и инструментов для разметки	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
9. Определите для детали установочную и разметочную базы выберите приспособления и инструменты для разметки. Предложите способы контроля качества выполненной работы.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
10. Составьте последовательность технологических операций обработки кожуха, изображенного на чертеже. Подберите слесарный инструмент и приспособления.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности

11. Выберите контрольно-измерительные приспособления для проверки качества изготовления детали. Определите установочную и разметочную базы детали	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
12. Определите установочную и разметочную базы детали, выберите приспособления и инструменты для разметки. Составьте перечень и последовательность слесарных операций, которые необходимо выполнить.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
13. Необходимо произвести пайку латунной трубки мягкими припоями. Осуществите контроль	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
14. Составьте последовательность технологических операций обработки области I детали, изображенной на чертеже. Подберите слесарный инструмент и приспособления	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
15. Выполните плоскостную разметку заготовки по чертежу. Предложите методы и технические средства контроля качества разметки детали.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности

16. Нарезьте резьбу с шагом 1,25 мм и длиной нарезанной части 35 мм на пруте диаметром 10 мм.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
17. Произведите замену изношенной детали. Предложите способ разметки заготовки для ее изготовления.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
18. Необходимо восстановить область детали, указанной стрелкой на чертеже. Определите установочную и разметочную базы детали	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
19. Стальной брус размером 5х20х200 мм имеет изгиб. Укажите способы устранения дефекта. Подберите приспособления и инструмент для правки бруса и произведите проверку качества правки.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
20. Предложите наиболее рациональный в условиях единичного производства способ притирки пробкового крана. Подберите инструменты, оборудование и материалы, которые следует	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности

использовать для реализации этого способа.		
21. Нарежьте резьбу М3 с шагом 0,5 мм и длиной нарезанной части 20 мм в отверстии	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8 операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
22. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
23. Выполните заклепочное соединение деталей	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
24. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
25. Выполните вырубание заготовки по размеченному контуру	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
26. Выполните правку тонкого листового металла	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3,	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической

	ОК-8	последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
27. Выполните правку полосового металла со спиральным изгибом	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
28. Выполните гибку полосового металла с применением приспособлений	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
29. Выполните вырубание паза в металлической заготовке	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности
30. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности

III 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания:

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка
ПК 7.1 Выполнять слесарные работы при изготовлении деталей и приспособлений для проведения технического обслуживания и ремонта автомобиля	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности	<i>Отметка «5»:</i> -безошибочное, уверенное и самостоятельное выполнение задания; -полное соответствие выполненной работы техническим требованиям; -правильная организация труда и рабочего места перед работой, во время работы и после её окончания; -соблюдение правил техники безопасности; <i>Отметка «4»:</i> -правильное, самостоятельное выполнение задания при наличии несущественных недочетов; -соответствие выполненной работы техническим требованиям; -соблюдение правил организации труда, рабочего места, правил техники безопасности при наличии единичных нарушений; <i>Отметка «3»:</i> -выполнение основных приемов и видов работ с нарушениями, затруднения в инструментах или оборудования; -недочеты и отступления от технических требований при выполнении видов работ; -недочеты в организации труда и рабочего места, соблюдении правил безопасности, исправляемые по замечанию преподавателя, <i>Отметка «2»:</i> -грубые нарушения в приемах и способах выполнения операций; -существенные недостатки в организации труда и рабочего места, несоблюдение правил безопасности труда

Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена (квалификационного)

Таблица 9. Перечень заданий экзамена

№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК)	Тип задания
1.	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	практическое задание

**Задания для оценки освоения МДК.04.01. Выполнение работ по рабочей профессии
18511 «Слесарь по ремонту автомобилей»**

1. Текущий контроль

Тема 1. Организация безопасности слесарных работ

1. Правила и нормы охраны труда и техники безопасности при проведении слесарных работ?
2. Требования к организации рабочего места?
3. Противопожарные мероприятия при организации занятий в производственных мастерских?
4. Правила оказания первой медицинской помощи при порезах?
5. Правила оказания первой медицинской помощи при ушибах?
6. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах?
7. Правила оказания первой медицинской помощи при поражениях электрическим током?

Тема 2. Оснащение рабочего места

1. Рабочее место слесаря
2. В чем отличие верстаков и монтажных столов
3. Разновидность тисков
4. Правило установки тисков по высоте

Тема 3. Измерительный инструмент

1. Виды измерительного инструмента?
2. Правила пользования линейкой?
3. Правила пользования штангенциркулем?

Тема 4. Разметка металлов

1. Для чего и как подготавливают поверхности размечаемых заготовок?
2. Почему разметочные риски нужно наносить за один раз?
3. Как найти центр окружности на плоской заготовке?
4. Что называется базой при разметке деталей, и по каким условиям ее выбирают?
5. Каким кернером накернивают риски разметки, в каких местах и на каком расстоянии делают керновые углубления?
6. Какие требования безопасности труда надо соблюдать при заточке разметочных инструментов на заточном станке?

Тема 5. Рубка металлов

1. Перечислите основные приемы рубки металла и то, когда применяют кистевой, локтевой и плечевой удары?
2. В каких случаях применяют в работе зубило и кренцмейсель?
3. Каковы углы заострения зубила и кренцмейселя для рубки чугуна, алюминия?
4. Как вырубить заготовку из листовой стали и зачем режущую кромку у зубила закругляют?
5. Каковы требования безопасной работы при ручной рубке и заточке зубила и кренцмейселя?

Тема 6. Правка и гибка металлов

1. Как правят круглый и листовой металл ручным способом?
2. Как выправить стальную полосу, изогнутую на ребро, со спиральным изгибом?

3. Как выправить изогнутую полосу из угловой стали с помощью ручного винтового пресса?
4. Расскажите об особенностях рихтовки закаленных деталей.
5. Какой длины нужно взять заготовку, чтобы изготовить кольцо диаметром 200 мм из круглого стального прутка диаметром 8 мм?
6. Как гнут трубы в холодном (горячем) состоянии?

Тема 7. Резка металла

1. Как подготовить слесарную ножовку к работе?
2. В каких случаях производят резание металла слесарной ножовкой с полотном, повернутым на 90°? Как подготовить ножовку к работе?
3. Какие ручные ножницы называют правыми и левыми, когда их применяют?
4. Как подготовить труборез к работе? Как выполняют резку?
5. Какие требования безопасности труда нужно соблюдать при работе ручными электроножницами?

Тема 8. Опиливание металлов

1. какие виды напильников вы знаете и каково их назначение?
2. как подобрать напильник по длине для выполняемой работы?
3. чем и как производится проверка опилованных, плоскостей на прямолинейность, параллельность, сопряженных под углом 90°?
4. какие приемы опилования выпуклых и вогнутых поверхностей вы знаете? Чем проверяют их форму?
5. как выполняют опилование деталей с применением наметок, рамок, кондукторов?
6. какие механизированные инструменты применяют при обработке поверхностей?
7. какие способы и приемы отделки поверхности вы знаете?
8. какие требования безопасности труда надо соблюдать при опиловании?

Тема 9. Шабрение

1. какая операция называется распиливанием и в каких случаях она применяется?
2. какими способами можно удалить часть металла для получения контура на детали (проема или отверстия), подлежащего распиливанию?
3. чем проверяется точность распиленного отверстия или проемы?
4. в какой последовательности выполняют разметку для припасовки двух деталей (шаблона и контршаблона)?
5. каким способом проводят проверку точности припасовки шаблона и контршаблона?
6. по каким признакам судят о правильной припасовке?

Тема 10. Распиливание и припасовка

1. какая операция называется распиливанием и в каких случаях она применяется?
2. какими способами можно удалить часть металла для получения контура на детали (проема или отверстия), подлежащего распиливанию?
3. чем проверяется точность распиленного отверстия или проемы?
4. в какой последовательности выполняют разметку для припасовки двух деталей (шаблона и контршаблона)?
5. каким способом проводят проверку точности припасовки шаблона и контршаблона?
6. по каким признакам судят о правильной припасовке?

Тема 11. Притирка

1. в чем отличие операций притирки и доводки?
2. как подготовить притирочную плиту и деталь к притирке?
3. какие притирочные и смазочные материалы применяют при притирке?

4. что называют шаржированием притиров и как его выполняют?
5. В какой последовательности выполняют притирку узких поверхностей угольника?
6. Что происходит в процессе притирки?

Тема 12. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий

1. какие способы используют для закрепления сверла в шпинделе сверлильного станка?
2. Как устранить биение сверла?
3. как удаляют инструмент (сверло, зенковку, развертку) из отверстия шпинделя станка?
4. какие существуют способы контроля сверления глухих отверстий на заданную глубину на сверлильных станках?
5. Почему рассверливание отверстий выполняют в два прохода?
6. Расскажите о приемах развертывания отверстий ручным способом и на сверлильных станках.
7. какое назначение имеет калибр-пробка и как им пользоваться?
8. когда применяют в работе зенкерование и зенкование?
9. какие требования безопасности труда нужно соблюдать при работе на сверлильных станках?
10. какие требования безопасности труда нужно соблюдать при работе с электрическими сверлильными машинками?

Тема 13. Нарезание резьбы

1. какие существуют системы резьб и чем они отличаются друг от друга? С помощью чего их можно определить?
2. как определить диаметр отверстия под резьбу?
3. для чего и какой смазочный материал применяют при нарезании резьб?
4. какие правила необходимо соблюдать при нарезании внутренней резьбы метчиками?
5. какое назначение имеет резьбовой калибр-пробка и как им пользоваться?
6. как определить диаметр стержня под резьбу?
7. какие правила необходимо соблюдать при нарезании наружной резьбы плашками?
8. расскажите, как нарезать резьбу резьбонарезными машинками.

Тема 14. Заклепочные соединения

1. как готовят отверстия для склепывания деталей заклепками с потайными головками и круглыми головками?
2. как выбрать длину заклепок с потайной и полукруглой головками?
3. в какой последовательности выполняют клепку заклепками с потайной головкой?
4. в какой последовательности выполняют клепку заклепками с полукруглой головкой?
5. какие существуют способы клепки пустотелыми заклепками?
6. какие требования безопасности труда надо соблюдать при клепке вручную?

Тема 15. Лужение, склеивание

1. Что такое лужение
2. Какими способами его выполняют?
3. Какие применяют инструменты и приспособления
4. Как определить качество выполняемой операции

Тема 16. Технологический процесс сборки деталей

1. На какие группы делятся соединения деталей в сборочные единицы?
2. Назовите виды разъемных соединений.

3. Что представляет собой резьбовое соединение и каковы его разновидности?
4. Какие существуют средства для предотвращения самоотвинчивания в резьбовых соединениях?
5. Что представляет собой шпоночное соединение и какие виды шпонок в нем используются?
6. В чем различие шлицевого соединения и шпоночного?
7. Как выполняется соединение деталей с гарантированным натягом?
8. Охарактеризуйте соединение деталей пайкой.
9. Какие виды клеев применяются при склеивании деталей из различных материалов?

Критерии оценки устного ответа:

Оценка «отлично»	ставится, если студент -показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; - умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; - самостоятельно и аргументировано делать анализ, выводы; - устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи; - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает материал.
Оценка «хорошо»	ставится, если студент - показывает знания всего изученного программного материала; -даёт полный и правильный ответ; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, небольшие неточности при использовании терминов или в выводах и обобщениях; - материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; - в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; - умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.
Оценка «удовлетворительно»	ставится, если студент - усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; - материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; - выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; - допускает ошибки и неточности в использовании терминологии, определения даёт недостаточно четкие; - отвечает неполно на вопросы (упуская основное), или

	воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
Оценка «неудовлетворительно»	ставится, если студент - не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; - не делает выводов и обобщений. - не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по; - при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

2. Задания для практических работ

Тема 2. Оснащение рабочего места

Практическая работа №1. Тема: «Разметочные инструменты»

Цель работы: ознакомиться с разметочными инструментами

Задание:

1. Ознакомиться с классификацией и разнообразием разметочного инструмента

Тема 2. Оснащение рабочего места

Практическая работа №2. Тема: «Слесарно-монтажные инструменты»

Цель работы: ознакомиться со слесарно-монтажными инструментами

Задание:

1. Ознакомиться с классификацией и разнообразием слесарно-монтажного инструмента

Тема 3. Измерительный инструмент.

Практическая работа №3. Тема: «Измерение линейных размеров линейкой»

Цель работы: изучить правила измерения линейных размеров.

Задание:

1. Измерить линейные размеры деталей

Тема 3. Измерительный инструмент.

Практическая работа №4. Тема: «Измерение штангенциркулем»

Цель работы: научиться пользоваться штангенциркулем.

Задание:

1. Измерить размеры детали штангенциркулем

Тема 3. Измерительный инструмент.

Практическая работа №5. Тема: «Порядок измерения наружных и внутренних линейных размеров»

Цель работы: научиться проводить измерения наружных и внутренних линейных размеров детали.

Задание:

1. Изучить устройство и порядок измерения измерительными инструментами
2. Провести измерения наружных и внутренних линейных размеров детали

Тема 4. Разметка металлов.

Практическая работа №6. Тема: «Подготовка заготовок к разметке»

Цель работы: научиться подготавливать заготовки к разметке.

Задание:

1. Изучить способы подготовки поверхности.
2. Подготовить поверхности заготовки к разметке.

Тема 4. Разметка металлов.

Практическая работа №7. Тема: «Приемы плоскостной разметки»

Цель работы: получить навыки плоскостной разметки.

Задание:

1. Изучить приемы плоскостной разметки.
2. Ознакомиться с оборудованием.
3. Провести плоскостную разметку детали.

Тема 4. Разметка металлов.

Практическая работа №8. Тема: «Приемы пространственной разметки»

Цель работы: получить навыки плоскостной разметки.

Задание:

1. Изучить приемы пространственной разметки.
2. Ознакомиться с оборудованием.
3. Провести пространственную разметку детали.

Тема 5. Рубка металлов.

Практическая работа №9. Тема: «Приемы работы молотком. Рубка листовой стали по уровню губок тисков»

Цель работы: получить навыки работы молотком и рубки листовой стали по уровню губок тисков

Задание:

1. Изучить приемы работы молотком.
2. Изучить технику рубки листовой стали по уровню губок тисков.
3. Выполнить рубку листовой стали по уровню губок тисков

Тема 5. Рубка металлов.

Практическая работа №10. Тема: «Рубка стали выше уровня губок тисков. Рубка металла навесным ударом»

Цель работы: получить навыки рубки стали выше уровня губок тисков и навесным ударом.

Задание:

1. Изучить технику рубки стали выше уровня губок тисков.
2. Изучить технику рубки навесным ударом
3. Выполнить рубку листовой заготовки выше уровня губок тисков.

Тема 5. Рубка металлов.

Практическая работа №11. Тема: «Вырубание крейцмейселем прямых пазов. Срубание слоя металла с широких поверхностей»

Цель работы: получить навыки вырубания крейцмейселем прямых пазов и срубания слоя металла с широких поверхностей.

Задание:

1. Изучить технику вырубания крейцмейселем прямых пазов
2. Выполнить вырубание крейцмейселем прямых пазов
3. Изучить технику срубания слоя металла с широких поверхностей
4. Выполнить срубание слоя металла с широких поверхностей

Тема 5. Рубка металлов.

Практическая работа №12. Тема: «Вырубание крейцмейселем криволинейных пазов. Заточка зубила и крейцмейселя»

Цель работы: получить навыки вырубание крейцмейселем криволинейных пазов. Ознакомиться с углами и технологией заточки зубила и крейцмейселя.

Задание:

1. Изучить технику вырубания клейцмейселем криволинейных пазов
2. Ознакомиться с углами заточки зубил и клейцмейселей.
3. Изучить технологию заточки зубил и клейцмейселей
4. Выполнить вырубание клейцмейселем криволинейных пазов

Тема 6. Правка и гибка металлов.

Практическая работа №13. Тема: «Правка полосового металла изогнутого по плоскости. Правка полосового металла со спиральным изгибом и изгибом по ребру»

Цель работы: получить навыки правки полосового металла изогнутого по плоскости, со спиральным изгибом и изгибом по ребру.

Задание:

1. Изучить технологию правки полосового металла изогнутого по плоскости.
2. Изучить технологию правки полосового металла со спиральным изгибом.
3. Изучить технологию правки полосового металла с изгибом по ребру.
4. Выполнить правку полосового металла изогнутого по плоскости.
5. Выполнить правку полосового металла со спиральным изгибом.
6. Выполнить правку полосового металла с изгибом по ребру.

Тема 6. Правка и гибка металлов

Практическая работа №14. Тема: «Правка металла круглого сечения. Правка тонкого листового металла брусом на плите»

Цель работы: получить навыки правки металла круглого сечения и правки тонкого листового металла брусом на плите.

Задание:

1. Изучить технологию правки металла круглого сечения.
2. Изучить технологию правки тонкого листового металла брусом на плите.
3. Выполнить правку металла круглого сечения.
4. Выполнить правку тонкого листового металла брусом на плите.

Тема 6. Правка и гибка металлов

Практическая работа №15. Тема: «Правка труб, валов и угловой стали на ручном винтовом прессе. Рихтовка закаленных деталей. Гибка в тисках»

Цель работы: получить навыки правки труб, валов и угловой стали на ручном винтовом прессе, рихтовки закаленных деталей и гибки металлических деталей в тисках.

Задание:

1. Изучить технологию правки труб, валов и угловой стали на ручном винтовом прессе.
2. Изучить технологию рихтовки закаленных деталей.
3. Изучить технологию гибки металлических деталей в тисках
4. Выполнить правку труб, валов и угловой стали на ручном винтовом прессе.
5. Выполнить рихтовку закаленных деталей.
6. Выполнить правку труб, валов и угловой стали на ручном винтовом прессе.

Тема 6. Правка и гибка металлов

Практическая работа №16. Тема: «Гибка с применением приспособлений. Гибка металла круглого сечения с применением приспособлений»

Цель работы: получить теоретические основы гибки металла с применением приспособлений. Научиться выполнять гибку металла круглого сечения с применением приспособлений.

Задание:

1. Изучить технологию гибки металла круглого сечения с применением приспособлений.
2. Изучить технологию гибки труб из металла с применением приспособлений.
3. Выполнить гибку металла круглого сечения с применением приспособлений.
4. Выполнить гибку труб из металла с применением приспособлений.

Тема 7. Резка металла

Практическая работа №17. Тема: «Резка металла ручной слесарной ножовкой с поворотом»

Цель работы: получить навыки резки металла ручной слесарной ножовкой с поворотом.

Задание:

1. Изучить технологию резки металла ручной слесарной ножовкой с поворотом.
2. Выполнить резку металла ручной слесарной ножовкой с поворотом.

Тема 7. Резка металла

Практическая работа №18. Тема: «Резка труб труборезом»

Цель работы: получить навыки резки труб труборезом.

Задание:

1. Изучить технологию резки труб труборезом.
2. Выполнить резку труб труборезом.

Тема 7. Резка металла

Практическая работа №19. Тема: «Резка проволоки. Резка листового металла ручными ножницами»

Цель работы: получить навыки резки проволоки и листового металла ручными ножницами.

Задание:

1. Изучить технологию резки проволоки.
2. Изучить технологию резки листового металла ручными ножницами.
3. Выполнить резку проволоки.
4. Выполнить резку листового металла ручными ножницами.

Тема 8. Опиливание металлов

Практическая работа №20. Тема: «Опиливание широких плоских поверхностей. Опиливание параллельных поверхностей»

Цель работы: получить навыки опилования широких плоских и параллельных поверхностей.

Задание:

1. Изучить технологию опилования широких плоских поверхностей.
2. Изучить технологию опилования параллельных поверхностей.
3. Выполнить опилование широких плоских поверхностей.
4. Выполнить опилование параллельных поверхностей.

Тема 8. Опиливание металлов

Практическая работа №21. Тема: «Опиливание поверхностей, сопряжений под острыми и тупыми внешними углами. Опиливание поверхностей, сопряженных под внутренним углом»

Цель работы: получить навыки опиливания поверхностей сопряжений под острыми и тупыми внешними углами, под внутренним углом.

Задание:

1. Изучить технологию опиливания поверхностей сопряжений под острыми и тупыми внешними углами.
2. Изучить технологию опиливания поверхностей сопряженных под внутренним углом.
3. Выполнить опиливание поверхностей, сопряжений под острыми и тупыми внешними углами.
4. Выполнить опиливание поверхностей, сопряженных под внутренним углом

Тема 8. Опиливание металлов

Практическая работа №22. Тема: «Применение приспособлений при опиливании деталей. Опиливание цилиндрических поверхностей»

Цель работы: получить навыки применения приспособлений при опиливании деталей, опиливание цилиндрических поверхностей.

Задание:

1. Изучить технологию опиливания деталей с применением приспособлений.
2. Изучить технологию опиливания цилиндрических поверхностей.
3. Выполнить опиливание деталей с применением приспособлений.
4. Выполнить опиливание цилиндрических поверхностей.

Тема 8. Опиливание металлов

Практическая работа №23. Тема: «Опиливание выпуклых поверхностей по разметке. Опиливание вогнутых поверхностей по разметке»

Цель работы: получить навыки опиливания выпуклых и вогнутых поверхностей по разметке.

Задание:

1. Изучить технологию опиливания выпуклых поверхностей по разметке.
2. Изучить технологию опиливания вогнутых поверхностей по разметке.
3. Выполнить опиливание выпуклых поверхностей по разметке.
4. Выполнить опиливание вогнутых поверхностей по разметке.

Тема 8. Опиливание металлов

Практическая работа №24. Тема: «Опиливание криволинейных поверхностей с применением приспособлений. Обработка металлических деталей стальными щетками, фрезами, шарошками, круглыми фасонными напильниками»

Цель работы: получить навыки опиливания криволинейных поверхностей с применением приспособлений, обработке металлических деталей стальными щетками, фрезами, шарошками, круглыми фасонными напильниками.

Задание:

1. Изучить технологию опиливания криволинейных поверхностей с применением приспособлений.
2. Изучить технологию обработки металлических деталей стальными щетками, фрезами, шарошками, круглыми фасонными напильниками.
3. Выполнить опиливание криволинейных поверхностей с применением приспособлений.
4. Выполнить обработку металлических деталей стальными щетками, фрезами, шарошками, круглыми фасонными напильниками.

Тема 8. Опиливание металлов

Практическая работа №25. Тема: «Обработка металлических поверхностей шлифовальными машинками. Опиливание поверхностей на стационарном опилочно-зачистном станке»

Цель работы: получить навыки обработки металлических поверхностей шлифовальными машинками и опилования поверхностей на стационарном опилочно-зачистном станке.

Задание:

1. Изучить технологию обработки металлических поверхностей шлифовальными машинками.
2. Изучить технологию опилования поверхностей на стационарном опилочно-зачистном станке.
3. Выполнить обработку металлических поверхностей шлифовальными машинками.

Тема 12. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий

Практическая работа №38. Тема: «Установка заготовки на станке. Приемы сверления отверстий на станке»

Цель работы: получить навыки установки и сверления заготовки на сверлильном станке.

Задание:

1. Изучить особенности установки заготовки.
2. Изучить приемы сверления отверстий на станке.
3. Выполнить сверление отверстий на станке.

Тема 12. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий

Практическая работа №39. Тема: «Сверление ручными инструментами и машинами»

Цель работы: получить навыки сверления ручными инструментами и машинами.

Задание:

1. Изучить технологию сверления ручными инструментами и машинами.
2. Выполнить сверление ручными инструментами и машинами.

Тема 12. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий

Практическая работа №40. Тема: «Зенкерование и зенкование»

Цель работы: получить навыки зенкерования и зенкования отверстий.

Задание:

1. Изучить технологию зенкерования и зенкования отверстий.
2. Выполнить зенкерование и зенкование отверстий.

Тема 12. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий

Практическая работа №41. Тема: «Развертывание отверстий»

Цель работы: получить навыки выполнения развертывания отверстий.

Задание:

1. Изучить технологию развертывания отверстий.
2. Выполнить развертывание отверстий.

Тема 13. Нарезание резьбы

Практическая работа №42. Тема: «Измерение и проверка наружной резьбы. Нарезание наружной резьбы круглой плашкой»

Цель работы: получить навыки измерения и проверки наружной резьбы, нарезание наружной резьбы круглой плашкой.

Задание:

1. Изучить технологию измерения и проверки наружной резьбы.

2. Изучить технологию нарезания наружной резьбы круглой плашкой.
3. Выполнить измерение и проверки наружной резьбы.
4. Выполнить нарезание наружной резьбы круглой плашкой.

Тема 13. Нарезание резьбы

Практическая работа №43. Тема: «Нарезание резьбы клуппом»

Цель работы: получить навыки нарезания резьбы клуппом.

Задание:

1. Изучить нарезания резьбы клуппом.
2. Выполнить нарезание резьбы клуппом.

Тема 13. Нарезание резьбы

Практическая работа №44. Тема: «Измерение и проверка внутренней резьбы»

Цель работы: получить навыки измерения и проверки внутренней резьбы.

Задание:

1. Изучить технологию измерения и проверки внутренней резьбы.
2. Выполнить измерение и проверку внутренней резьбы.

Тема 13. Нарезание резьбы

Практическая работа №45. Тема: «Нарезание внутренней резьбы метчиками.

Нарезание резьбы на стальных трубах»

Цель работы: получить навыки нарезания внутренней резьбы метчиками и наружной резьбы на стальных трубах.

Задание:

1. Изучить технологию нарезания внутренней резьбы метчиками.
2. Изучить технологию нарезания резьбы на стальных трубах
3. Выполнить нарезание внутренней резьбы метчиками.
4. Выполнить нарезание резьбы на стальных трубах

Тема 13. Нарезание резьбы

Практическая работа №46. Тема: «Нарезание резьбы резбонакатными плашками.

Нарезание резьбы на сверлильных станках»

Цель работы: получить навыки нарезания резьбы резбонакатными плашками и нарезание резьбы на сверлильных станках.

Задание:

1. Изучить технологию нарезания резьбы резбонакатными плашками.
2. Изучить технологию нарезания резьбы на сверлильных станках.
3. Выполнить нарезание резьбы резбонакатными плашками.
4. Выполнить нарезание резьбы на сверлильных станках.

Тема 14. Заклепочные соединения

Практическая работа №47. Тема: «Заклепки. Приемы клепки»

Цель работы: изучить виды заклепок и получить навыки выполнения клепки.

Задание:

1. Изучить виды заклепок.
2. Изучить приемы клепки.
3. Выполнить клепку.

Тема 16. Технологический процесс сборки деталей

Практическая работа №53. Тема: «Разборка и сборка шпоночных соединений»

Цель работы: получить навыки разборки и сборки деталей со шпоночным соединением.

Задание:

1. Изучить технологию разборки и сборки деталей со шпоночным соединением
2. Выполнить соединение деталей с помощью шпоночного соединения

Тема 16. Технологический процесс сборки деталей

Практическая работа №54. Тема: «Сборка соединений с гарантированным натягом (запрессовка)»

Цель работы: получить навыки сборки деталей с гарантированным натягом (запрессовка).

Задание:

1. Изучить технологию сборки соединений с гарантированным натягом (запрессовка)
2. Выполнить соединение деталей с помощью шпоночного соединения

Тема 16. Технологический процесс сборки деталей

Практическая работа №55. Тема: «Дефектация и сортировка деталей»

Цель работы: получить навыки дефектации и сортировки деталей.

Задание:

1. Изучить технологию дефектации и сортировки деталей
2. Выполнить дефектацию деталей

Критерии оценивания выполнения практических заданий:

«отлично» (5) – заслуживает студент свободно владеющий умениями и навыками, обнаруживший глубокие знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания правильно и в полном объём;

«хорошо» (4) – заслуживает студент владеющий умениями и навыками, , при выполнении заданий допустивший небольшие ошибки, но обладающий необходимыми знаниями для их выполнения

«удовлетворительно» (3) – заслуживает студент, справляющийся с профессиональными умениями и навыками, обнаруживший знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания с ошибками, но устранивший их с помощью преподавателя,

«неудовлетворительно» (2) – выставляется студенту, не владеющему умениями и навыками в достаточном объёме, допустившему принципиальные ошибки и не обладающему достаточными знаниями для их устранения.

3. Тесты

Задание для промежуточной аттестации по МДК 04.01

Тест 1 по темам 1 - 9

Бланк ответа

№	a	b	c	d	№	a	b	c	d	№	a	b	c	d	№	a	b	c	d
1					6					11					16				
2					7					12					17				
3					8					13					18				
4					9					14					19				
5					10					15									

1. Что такое разметка:
 - a. - Операция по нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки
 - b. - Операция по снятию с заготовки слоя металла
 - c. - Операция по нанесению на деталь защитного слоя
 - d. - Операция по удалению с детали заусенцев
2. Назвать инструмент, применяемый при разметке:
 - a. - Напильник, надфиль, рашпиль
 - b. - Сверло, зенкер, зенковка, цековка
 - c. - Труборез, слесарная ножовка, ножницы
 - d. - Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль
3. Инструмент, применяемый при рубке металла:
 - a. - Применяется: метчик, плашка, клупп
 - b. - Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка
 - c. - Применяется: слесарная ножовка, труборез, ножницы по металлу
 - d. - Применяется: слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник, молоток
4. Назовите способы правки металла:
 - a. - Правка выкручиванием, изломом и выдавливанием
 - b. - Правка вдавливанием, разгибом и обжатием
 - c. - Правка затягиванием, выкручиванием и развальцовкой
 - d. - Правка изгибом, вытягиванием и выглаживанием
5. Что такое резка металла:
 - a. - Это операция, связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента
 - b. - Это операция, нанесению разметочных линий на поверхность заготовки
 - c. - Это операция, по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия
 - d. - Это операция, по образованию резьбы на поверхности металлического стержня
6. Что такое опилование:
 - a. - Операция по удалению сломанной пилы из места разреза на поверхности заготовки
 - b. - Операция по распиливанию заготовки или детали на части
 - c. - Операция по удалению с поверхности заготовки слоя металла при помощи режущего инструмента - напильника
 - d. - Операция по удалению металлических опилок с поверхности заготовки или детали
7. Назовите виды шаберов по форме режущей кромки:
 - a. - Односторонние, двухсторонние, трехсторонние
 - b. - Плоские, трёхгранные, фасонные
 - c. - Модульные, профильные, сегментные
 - d. - Стальные, чугунные, латунные
8. Назовите виды свёрел:
 - a. - Треугольные, квадратные, прямые, угловые
 - b. - Ножовочные, ручные, машинные, машинно-ручные
 - c. - Спиральные, перовые, центровочные, кольцевые, ружейные
 - d. - Самозатачивающиеся, базовые, трапецеидальные, упорные
9. Что называется стационарным оборудованием для сверления:
 - a. - Таким оборудованием называется - оборудование, переносимое от одной заготовки или детали к другой

- b. - Таким оборудованием называется - оборудование, работающее на электрическом токе
 c. - Таким оборудованием называется - оборудование, находящееся на одном месте, при этом обрабатываемая заготовка доставляется к нему
 d. - Таким оборудованием называется - оборудование, работающее на сжатом воздухе
10. Назовите виды разверток по форме рабочей части:
 a. - Цилиндрические и конические
 b. - Ромбические и полукруглые
 c. - Четырёхгранные и трехгранные
 d. - Прямые и конические
11. Что такое развёртывание:
 a. - Это операция по обработке резьбового отверстия
 b. - Это операция по обработке ранее просверленного отверстия с высокой степенью точности
 c. - Это операция по обработке квадратного отверстия с высокой степенью точности
 d. - Это операция по обработке конического отверстия с высокой степенью точности
12. Назовите профили резьбы:
 a. - Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная, упорная, круглая
 b. - Овальная, параболическая, трёхмерная, в нахлестку, зубчатая
 c. - Полукруглая, врезная, сверхпрочная, антифрикционная
 d. - Модульная, сегментная, трубчатая, потайная
13. Что такое распиливание:
 a. - Разновидность опилования
 b. - Разновидность притирки
 c. - Разновидность шабрения
 d. - Разновидность припасовки
14. Разметку производят на основании _____
15. Типы насечек напильников: Одинарная, двойная перекрестная, дуговая и _____
16. Сверло – это режущий инструмент, которым образуют _____ отверстия
17. Зенкерование – это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной геометрической формы, более высокой _____ и более низкой шероховатости
18. Назовите элементы резьбы: Угол профиля, _____, наружный диаметр, диаметр, внутренний диаметр
19. Назовите инструмент для нарезания наружной резьбы.
20. Выберите необходимый инструмент:
- | | |
|---------------------------------|--------|
| Притирка поверхностей | Метчик |
| Снятие фаски в отверстии | Сверло |
| Нарезание внутренней резьбы | Зенкер |
| Сверление отверстия в заготовке | Шабер |

Эталон ответа.

№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d

1	+				6			+		11		+			16	цилиндри- ческие
2				+	7		+			12	+				17	точности
3				+	8			+		13	+				18	шаг резьбы
4				+	9			+		14	чертежа			19	плашка	
5	+				10	+				15	рашпильная					
20	Притирка поверхностей – шабер, Снятие фаски в отверстиях – зенкер, Нарезание внутренней резьбы – метчик, Сверление отверстия в заготовке - сверло															

Система оценивания текущего контроля

Верное выполнение каждого задания оценивается 5 баллом. Максимальный балл за верно выполненные тестовые задания 100 баллов.

Полученные обучающимися баллы за выполнение всех заданий суммируются.

Итоговая оценка определяется по 5-балльной шкале.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение дифференцированного зачета в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-45	50-60	65-80	85-100

Задание для промежуточной аттестации по МДК 04.01

Тест 2 по темам 10 - 16

Бланк ответа

№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d
1					6					11					16				
2					7					12									
3					8					13									
4					9					14									
5					10					15									
17																			
18																			
19																			
20																			

1. Назвать измерительные инструменты применяемый для разметки:

- a. - Масштабная линейка, штангенциркуль, угольник, штангенрейсмус
- b. - Микрометр, индикатор, резьбовой шаблон, щуп
- c. - Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль
- d. - Киянка, гладилка, кувалда, молоток с круглым бойком

2. Что такое правка металла:

- a. - Операция по выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы
- b. - Операция по образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале
- c. - Операция по образованию резьбовой поверхности на стержне
- d. - Операция по удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров

3. Что такое сверление:

- a. - Это операция по образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента - сверла
- b. - Это операция по образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента - сверла
- c. - Это операция по образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента - сверла
- d. - Это операция по образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента - сверла

4. Назовите ручной сверлильный инструмент:

- a. - Сверло, развёртка, зенковка, цековка
- b. - Настольный сверлильный станок, вертикальный сверлильный станок, радиальный сверлильный станок
- c. - Ручная дрель, коловорот, трещотка, электрические и пневматические дрели
- d. - Притир, шабер, рамка, державка

5. Назовите ручной инструмент для резке металла:

- a. - Зубило, крейцмейсель, канавочник
- b. - Слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез
- c. - Гладилка, киянка, кувалда,
- d. - Развертка, цековка, зенковка

6. Назовите инструменты и приспособления,применяемые при правке:

- a. - Применяется: параллельные тиски, стуловые тиски, струбины
- b. - Применяется: натяжка, обжимка, поддержка, чекан
- c. - Применяется: правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка
- d. - Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка

7. Какие инструменты применяются при опиливании:

- a. - Применяются: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки
- b. - Применяются: молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойком
- c. - Применяются: шабер плоский, зубило, киянка
- d. - Применяются: напильники, надфили, рашпили

8. На сколько классов делятся напильники в зависимости от числа насечек на 10 мм длины:

- a. - Делятся на 7 классов
- b. - Делятся на 6 классов
- c. - Делятся на 5 классов
- d. - Делятся на 8 классов

9. Что такое шабрение:

- a. - Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента притира
- b. - Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента шабера
- c. - Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании

очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента надфиля

- d. - Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента рапила

10. Назовите виды сверлильных станков:

- a. - Подвесные, напольные и диагональные
- b. - Настольные, вертикальные и радиальные
- c. - Винторезные, расточные и долбежные
- d. - Ручные, машинные и станочные

11. Назовите виды зенкеров:

- a. - Остроносые и тупоносые
- b. - Машинные и ручные
- c. - По камню и по бетону
- d. - Цельные и насадные

12. Назовите виды разверток по способу использования:

- a. - Основные и вспомогательные
- b. - Ручные и машинные
- c. - Станочные и слесарные
- d. - Прямые и конические

13. Назовите виды разверток по точности обработки:

- a. - Цилиндрические и конические
- b. - Черновые и чистовые
- c. - Качественные и некачественные
- d. - Ручные и машинные

14. Назовите виды плашек:

- a. - Круглая, квадратная (раздвижная), резьбонакатная
- b. - Шестигранная, сферическая, торцевая
- c. - Упорная, легированная, закаленная
- d. - Модульная, сегментная, профильная

15. Что такое припасовка:

- a. - Это слесарная операция по взаимной пригонке способам рубки двух сопряженных деталей
- b. - Это слесарная операция по взаимной пригонке способами шабрения двух сопряженных деталей
- c. - Это слесарная операция по взаимной пригонке способами притирки двух сопряженных деталей
- d. - Это слесарная операция по взаимной пригонке способами опилования двух сопряженных деталей

16. Инструмент для нарезания внутренней резьбы _____ (метчик)
17. Перечислите виды разметки: плоскостная и _____ (пространственная)
18. Накернивание – это _____ (операция по нанесению точек-углублений на поверхности детали)
19. Перечислите разновидности резьб: _____, дюймовая, трубная (метрическая)
20. Выберите необходимый инструмент:
- | | |
|---------------------------|--------------|
| вырубание пазов | плашка |
| опиливание поверхности | керн |
| разметка заготовки | напильник |
| нарезание наружной резьбы | крейцмейсель |

Эталон ответа.

№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d	№ вопроса	a	b	c	d
1	+				6			+		11		+			16	метчик			
2	+				7				+	12		+							
3				+	8		+			13		+							
4			+		9		+			14	+								
5		+			10		+			15				+					
17	пространственная																		
18	операция по нанесению точек-углублений на поверхности детали																		
19	метрическая																		
20	вырубание пазов - крейцмейсель, опиливание поверхности - напильник, разметка заготовки - керн, нарезание наружной резьбы - плашка																		

Система оценивания текущего контроля

Верное выполнение каждого задания оценивается 5 баллом. Максимальный балл за верно выполненные тестовые задания 100 баллов.

Полученные обучающимися баллы за выполнение всех заданий суммируются.

Итоговая оценка определяется по 5-балльной шкале.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение дифференцированного зачета в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-45	50-60	65-80	85-100

4. Контрольная работа

Контрольная работа состоит из трех вопросов.

Для успешного выполнения контрольной работы необходимо осветить все вопросы, после каждого ответа сделать вывод. При оценке работы учитывается полнота ответа на вопрос, знание материала, самостоятельность выполнения работы (изложение текста должно быть самостоятельным, без дословного переписывания из учебника или интернет-ресурса), соблюдение требований к оформлению.

Контрольная работа выполняется в печатном варианте с учетом требований, предъявляемых к письменным работам:

Вариант 1

1. Общие требования безопасности
2. Молотки
3. Способы разметки

Вариант 2

1. Приемы плоскостной разметки. Деление отрезка на части.
2. Вырубание крейцмейселем прямых пазов
3. Правка труб, валов и угловой стали на ручном винтовом прессе.

Вариант 3

1. Гибка труб
2. Резка металла ручной слесарной ножовкой без поворота полотна
3. Опиливание криволинейных плоскостей

Вариант 4

1. Распиливание, пригонка и припасовка
2. Заточка сверл
3. Нарезание резьбы клуппом

Вариант 5

- Нарезание резьбы на стальных трубах
2. Шабрение параллельных плоскостей
 3. Распиливание криволинейного контура по разметке

Вариант 6

1. Нарезание резьбы на сверлильных станках
2. Развертывание отверстий
3. Опиливание параллельных плоскостей

Вариант 7

1. Резка металла ручной слесарной ножовкой с поворотом
2. Гибка с применением приспособлением
3. Вырубание крейцмейселем криволинейных пазов

Вариант 8

1. Приемы плоскостной разметки. Разметка центров
2. Винтонарезная доска и плашка
3. Требования безопасности во время работы

Вариант 9

1. Во время работ слесарю запрещается
2. Рычажно-монтажные инструменты
3. Виды разметки

Вариант 10

1. Рубка. Требования безопасности труда
2. Правка полосового металла со спиральным изгибом и с изгибом по ребру
3. Работа ручной слесарной ножовкой

Вариант 11

1. Резка. Требования безопасности труда
2. Техника опилования
3. Инструменты для сверления

Вариант 12

1. Измерение и проверка внутренней резьбы
2. Шабрение плоских поверхностей
3. Правка металла круглого сечения

Вариант 13

1. Техника безопасности при работе со слесарно-монтажными инструментами
2. Отвертки
3. Подготовка заготовок к разметке

Вариант 14

1. Опиливание. Техника безопасности
2. Нарезание наружной резьбы круглой плашкой
3. Шабрение плоских поверхностей, расположенных под углом

Вариант 15

1. Сверление. Техника безопасности
2. Отделка поверхности после опилования
3. Резка листового металла ручными электроножницами

Вариант 16

1. Требования безопасности перед началом работ
2. Гаечные ключи
3. Приемы плоскостной разметки. Разметка перпендикулярных линий

Вариант 17

1. Верстаки и монтажные столы
2. Приемы плоскостной разметки. Разметка параллельных линий.
3. Плечевой удар молотком

Вариант 18

1. Зенковка
2. Кистевой удар молотком
3. Правка полосового металла изогнутого по плоскости

Вариант 19

1. Виды тисков
2. Пространственная разметка. Нанесение рисок
3. Рубка листовой стали по уровню губок тисков

Вариант 20

1. Шабер
2. Рубка металла навесным ударом
3. Правка тонкого листового металла бруском на плите

Вариант 21

1. Зубило и крейцмейсель
2. Правка и гибка. Требования безопасности труда
3. Резка металла ручными рычажными ножницами

Вариант 22

1. Сверла
2. Срубание слоя металла с широких поверхностей
3. Гибка металла круглого сечения с применением приспособлений

Вариант 23

1. Напильники
2. Пространственная разметка. Выбор базы
3. Рубка стали выше уровня губок тисков

Вариант 24

1. Ножовка
2. Удар молотком по зубилу
3. Гибка в тесках

Вариант 25

1. Развертка
2. Локтевой удар молотком
3. Резка труб труборезом

Вариант 26

1. Инструменты для разметки
2. Правка листового металла на плите
3. Классификация и выбор напильника

Вариант 27

1. Разметочные плиты и приспособления
2. Резка проволоки
3. Механизация опиливания

Вариант 28

1. Установка изделий на станке
2. Зенкерование и зенкование
3. Нарезание внутренней резьбы метчиками

Вариант 29

1. Резка листового металла ручными ножницами
2. Напильники. Виды насечек
3. Назначение и устройство сверлильных станков

Вариант 30

1. Рихтовка закаленных деталей
2. Подготовка плоскостей к шабрению
3. Заточка зубила и крейцмейселя

Критерии оценки

Оценка «отлично»	ставится, если содержание ответов соответствует теме заданий; продемонстрировано знание материала, уверенное владение терминами и понятиями, работа выполнена самостоятельно, аккуратно с соблюдением требований
Оценка «хорошо»	ставится, если содержание ответов соответствует темам заданий, продемонстрировано знание материала, незначительные ошибки; студент владеет терминами и основными понятиями; достаточная степень самостоятельности в представлении материала; работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями;
Оценка «удовлетворительно»	ставится, если содержание ответов в целом соответствует темам заданий; продемонстрировано удовлетворительное знание материала (фактические ошибки 25-30%), имеются ошибки в употреблении терминов; работа отличается низкой степенью самостоятельности (примерно половина – копирование текста учебника или интернет-ресурса); имеются ошибки в оформлении.
Оценка «неудовлетворительно»	ставится, если содержание ответов не соответствует темам заданий или соответствует в очень малой степени; продемонстрировано крайне низкое знание материала; текст ответов представляет полную кальку текста учебника или интернет-источника. Оформление работы не отвечает требованиям.

Виды работ на практике

Виды работ
Учебная практика
1. Организация безопасности слесарных работ. Выполнение подготовительных работ
2. Выполнение измерительных и разметочных работ
3. Выполнение работ по резке и рубке металлов
4. Выполнение работ по опиливанию металлов
5. Выполнение работ по сверлению и распиливанию отверстий
6. Выполнение работ по нарезанию резьбы

Тематика практических занятий на учебной практике

Задания для практических занятий

Практическая работа №1

Организация безопасности слесарных работ. Выполнение подготовительных работ

Задание:

1. ознакомление студентов с лабораторией, рабочим местом, с инструментами и оборудованием;
2. изучить требования безопасности труда на рабочем месте (требования безопасности труда при пользовании спец. инструментами)
3. изучить места расположения средств пожаротушения, места отключения электроснабжения и места расположения медицинской аптечки.

Практическая работа № 2

Выполнение измерительных и разметочных работ

Задание:

1. измерить линейные и угловые размеры линейками, угольниками, штангенинструментами, калибрами;
2. провести исчисление размеров
3. выполнить разметку по чертежу (эскизу) и шаблону;
4. выполнить кернение размеченных контуров

Практическая работа №3

Выполнение работ по резке и рубке металлов

Задание:

1. выполнить рубку зубилом различных поверхностей;
2. выполнить вырубание канавок крейцмейселем;
3. провести заточку инструмента

Практическая работа №4

Выполнение работ по опиливанию металлов

Задание

1. Выполнить опиливание различных поверхностей с контролем по штангенциркулю и образцам шероховатости обработки;
2. Выполнить распиливание отверстий и пазов

Практическая работа №5

Выполнение работ по сверлению и распиливанию отверстий

Задание

1. Выполнить сверление отверстий на станках;
 2. Изучить приемы сверления ручной электрической дрелью
- распиливание отверстий и пазов

Практическая работа №6

Выполнение работ по нарезанию резьбы

Задание

1. Нарезать наружную и внутреннюю резьбу метчиками и плашками на заготовках
2. Выполнить восстановление резьбового соединения

Критерии оценивания учебной и профессиональной деятельности студента:

Отметка «5»:

- безошибочное, уверенное и вполне самостоятельное выполнение всех приёмов и видов работ;
- полное соответствие выполненных работ техническим требованиям;
- правильная и качественная организация труда и рабочего места перед работой, во время работы и после её окончания;
- соблюдение правил техники безопасности;
- оформление отчёта о практике в соответствии с требованиями.

Отметка «4»:

- правильное и самостоятельное выполнение основных приёмов и видов работ при наличии несущественных недочётов;
- соответствие выполненных работ техническим требованиям;
- соблюдение правил организации труда, рабочего места, правил техники безопасности при наличии единичных нарушений;
- оформление отчёта о практике в соответствии с требованиями.

Отметка «3»:

- выполнение основных приемов и видов работ с нарушениями, затруднения в пользовании контрольно-измерительным инструментом или оборудованием;
- недочёты и отступления от технических требований при выполнении различных видов работ;
- недочёты в организации труда и рабочего места, соблюдении правил безопасности, исправляемые по замечанию преподавателя,
- допущены ошибки и небрежность в оформлении отчёта.

Отметка «2»:

- грубые нарушения в приемах и способах выполнения операций;
- существенные недостатки в организации труда и рабочего места, несоблюдение правил безопасности труда;
- грубые ошибки и небрежность в оформлении отчёта.

Производственная практика
Виды работ на практике
Ознакомление с предприятием Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта под руководством слесаря более высокой квалификации на постах диагностики контрольно-технического пункта. Работа на рабочих местах на посту ежедневного обслуживания (ЕО) под руководством слесаря более высокой квалификации

Работа на рабочих местах на посту технического обслуживания №1 под руководством слесаря более высокой квалификации
Работа на рабочих местах на посту технического обслуживания №2 под руководством слесаря более высокой квалификации
Работа на посту текущего ремонта автомобилей под руководством слесаря более высокой квалификации
Работа на постах производственных отделений и участков под руководством слесаря более высокой квалификации

Задание на производственную практику

ПК, ОК	Задание на практику	Результат должен найти отражение
ОК 1,2,4,5,6	Ознакомление с предприятием. <i>Ознакомиться: с режимом работы и правилами внутреннего распорядка предприятия; с требованиями безопасности труда на рабочем месте Провести анализ деятельности предприятия. Ознакомиться со схемой организации ТО и ТР на предприятии. Провести анализ инженерно-технической службы и показателей использования автомобильного парка. Ознакомиться с производственными мощностями предприятия и местом расположения основного технологического оборудования.</i>	в отчете по производственной практике, характеристике руководителя практики от предприятия.
ПК 7.1, ОК 1-6, 8, 9	Участвовать в ремонте и обслуживании под руководством слесаря более высокой квалификации на постах диагностики контрольно-технического пункта. <i>Выполнить работы по диагностике автомобиля под руководством слесаря более высокой квалификации</i>	
ПК 7.1, ОК 1-6, 8, 9	Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участках ежедневного обслуживания (ЕО). <i>Выполнить работы по ежедневному обслуживанию автомобилей под руководством слесаря более высокой квалификации</i>	
ПК 7.1, ОК 1-6, 8, 9	Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания №1. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания №2. <i>Выполнить работы соответствующих видов ТО под руководством слесаря более высокой квалификации</i>	

ПК 7.1, ОК 1-6, 8, 9	Работа на посту текущего ремонта автомобилей. <i>Выполнить работы по ТР автомобилей под руководством слесаря более высокой квалификации под руководством слесаря более высокой квалификации</i>	
ПК 7.1, ОК 1-6, 8, 9	Работа на посту текущего ремонта автомобилей. <i>Выполнить работы по ремонту и обслуживанию автомобиля на различных производственных участках: по обслуживанию системы питания, агрегатном, слесарно-механическом, шиномонтажном, медницком, электротехническом и окрасочном.</i>	

Критерии оценивания учебной и профессиональной деятельности студента на производственной практике:

«отлично» (5) – заслуживает студент, выполнивший программу практики, обнаруживший глубокие знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания в полном объёме и правильно; проявивший при выполнении заданий самостоятельность, интерес к выбранной профессии, правильно и в соответствии с требованиями оформивший отчёт;

«хорошо» (4) – заслуживает студент, выполнивший программу практики в полном объёме, проявивший самостоятельность, интерес к профессии, обнаруживающий знания, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности, при выполнении заданий допустивший ошибки, но обладающий необходимыми знаниями для их выполнения; оформивший отчёт в соответствии с требованиями;

«удовлетворительно» (3) – заслуживает студент, справляющийся с профессиональными умениями, предусмотренными программой практики, обнаруживающий знания, полученные в процессе теоретического обучения, выполнивший задания с ошибками и устранивший их с помощью руководителя практики, также допустивший ошибки и небрежность в оформлении отчёта по практике;

«неудовлетворительно» (2) – выставляется студенту, не выполнившему программу практики, не владеющему в полном объёме умениями и навыками для выполнения видов работ, допустившему принципиальные ошибки и не обладающему достаточными знаниями для их устранения; неправильно и небрежно оформивший отчёт.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

Форма проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) проводится в форме выполнения практического задания, которое будет подтверждать освоение ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Форма комплекта экзаменационных материалов, используемых в процедуре экзамена:

Состав:

I. Паспорт.

II. Задание для экзаменуемого.

III. Пакет экзаменатора.

III а. Условия.

III б. Критерии оценки

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 03 Выполнение работ по одной или нескольких профессиям рабочих, должностям служащих образовательной программы по специальности 32.02.03 Технологическое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять слесарные работы при изготовлений деталей и приспособлений для проведения технического обслуживания и ремонта автомобиля.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность;

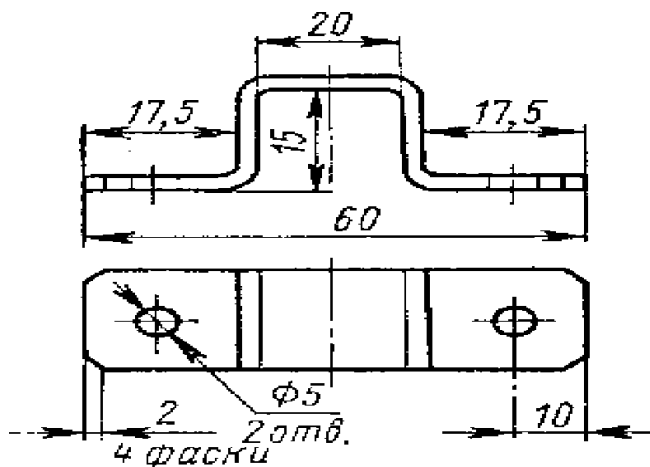
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 1

Задание №1. Изготовьте скобу по чертежу.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 2

Задание №1. Выполните сверление отверстия с последующим
зенкованием.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

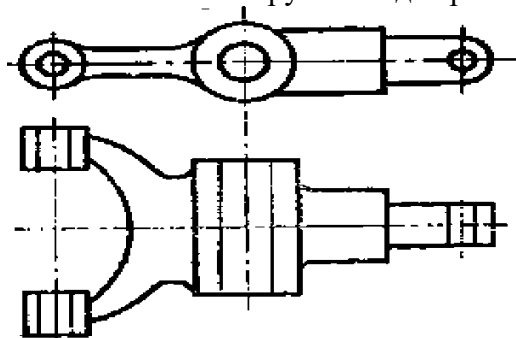
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 3

Задание №1. Укажите установочную и разметочную базы детали, выберите приспособления и инструменты для разметки.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

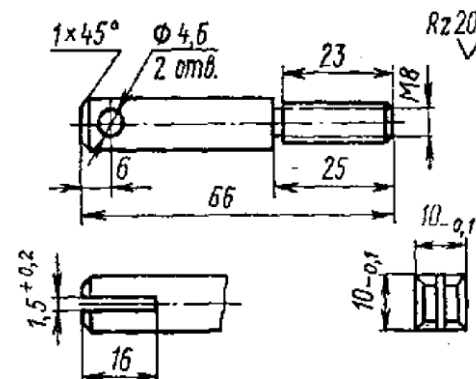
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 4

Задание №1. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

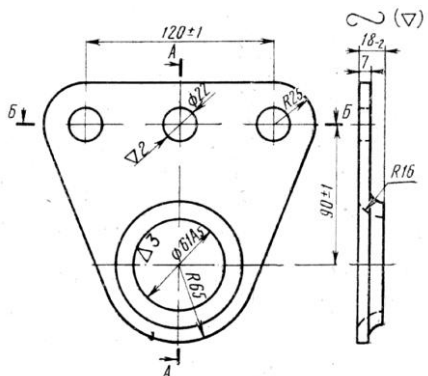
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 5

Задание №1. Изготовьте деталь по чертежу. Опишите последовательность работ, выберите инструменты и приспособления, определите размеры заготовки для ее изготовления.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 6

Задание №1. Выполните распиливания квадратного и трехгранного отверстий.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

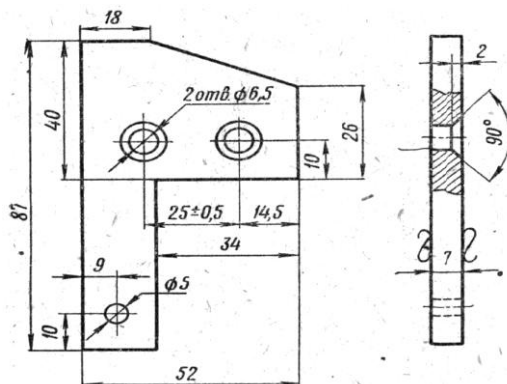
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 7

Задание №1. Выберите контрольно-измерительные приспособления и инструменты для контроля качества изготовления детали. Определите установочную и разметочную базы детали



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

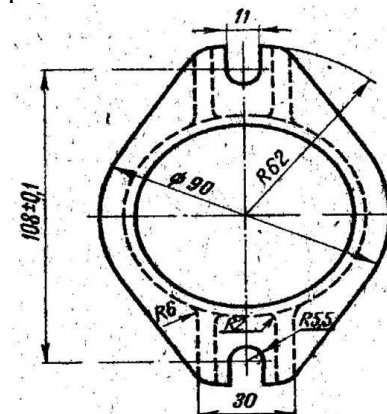
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 8

Задание №1. Определите для детали установочную и разметочную базы. Произведите подбор приспособлений и инструментов для разметки



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

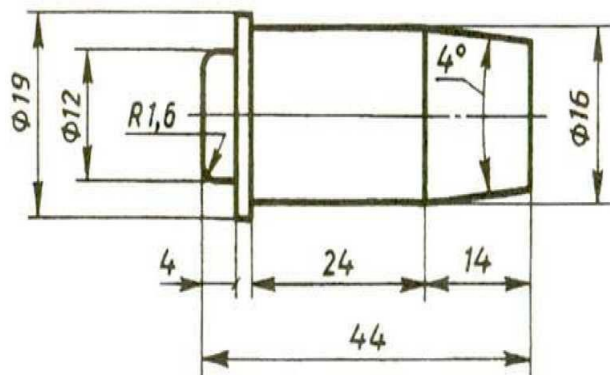
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 9

Задание №1. Определите для детали установочную и разметочную базы выберите приспособления и инструменты для разметки. Предложите способы контроля качества выполненной работы.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

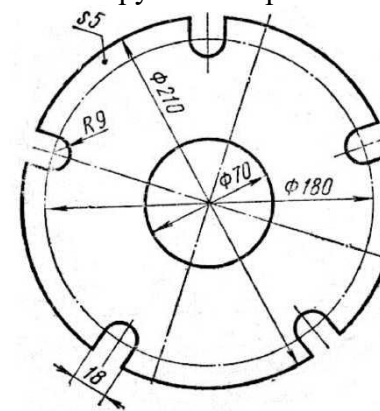
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 10

Задание №1. Составьте последовательность технологических операций обработки кожуха, изображенного на чертеже. Подберите слесарный инструмент и приспособления.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

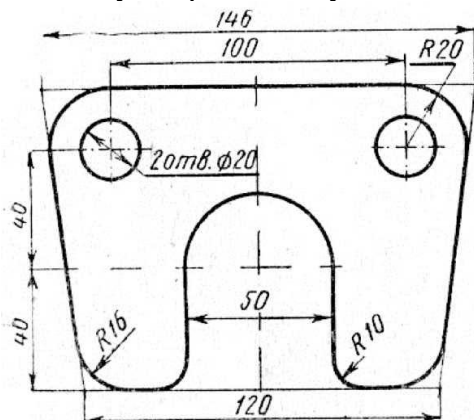
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 11

Задание №1. Выберите контрольно-измерительные приспособления для проверки качества изготовления детали. Определите установочную и разметочную базы детали.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

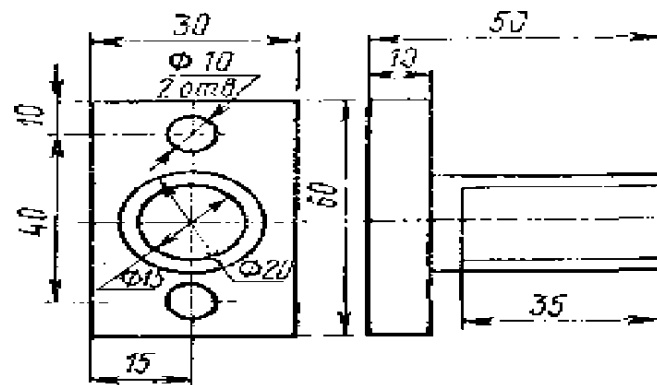
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 12

Задание №1. Определите установочную и разметочную базы детали, выберите приспособления и инструменты для разметки. Составьте перечень и последовательность слесарных операций, которые необходимо выполнить.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 13

Задание №1. Необходимо произвести пайку латунной трубки мягкими припоями. Осуществите контроль

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

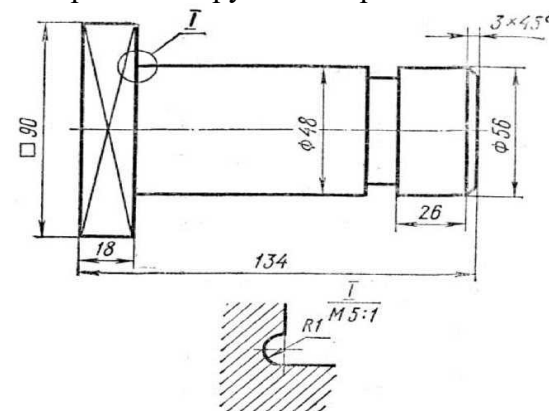
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 14

Задание №1. Составьте последовательность технологических операций обработки области I детали, изображенной на чертеже. Подберите слесарный инструмент и приспособления



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

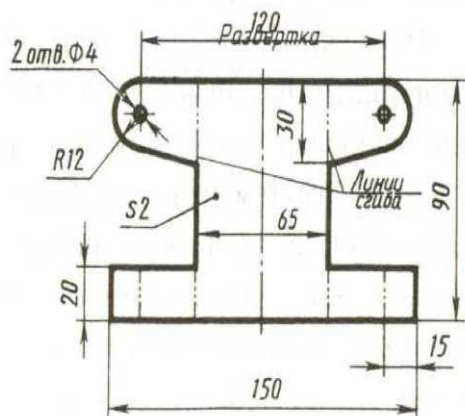
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 15

Задание №1. Выполните плоскостную разметку заготовки по чертежу. Предложите методы и технические средства контроля качества разметки детали.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 16

Задание №1. Нарезьте резьбу с шагом 1,25 мм и длиной нарезанной части 35 мм на пруте диаметром 10 мм.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

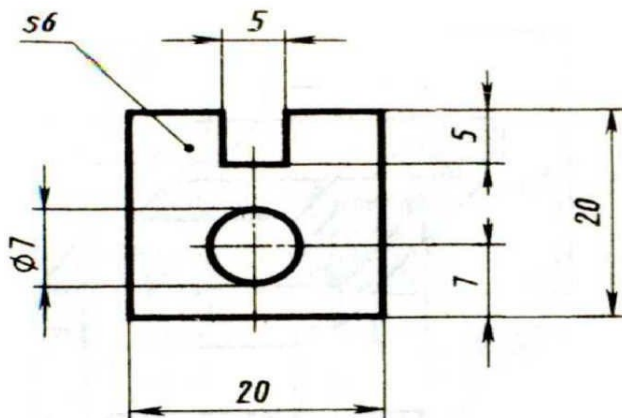
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 17

Задание №1. Произведите замену изношенной детали. Предложите способ разметки заготовки для ее изготовления.



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием,
справочной литературой

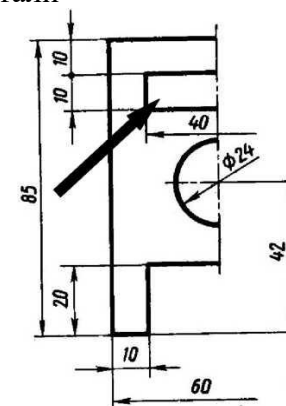
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 18

Задание №1. Необходимо восстановить область детали, указанной стрелкой на чертеже. Определите установочную и разметочную базы детали



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

**Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием,
справочной литературой**

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 19

Задание №1. Стальной брус размером 5х20х200 мм имеет изгиб. Укажите способы устранения дефекта. Подберите приспособления и инструмент для правки бруса и произведите проверку качества правки.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 20

Задание №1. Предложите наиболее рациональный в условиях единичного производства способ притирки пробкового крана. Подберите инструменты, оборудование и материалы, которые следует использовать для реализации этого способа

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 21

Задание №1. Нарезьте резьбу М3 с шагом 0,5 мм и длиной нарезанной части 20 мм в отверстии

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

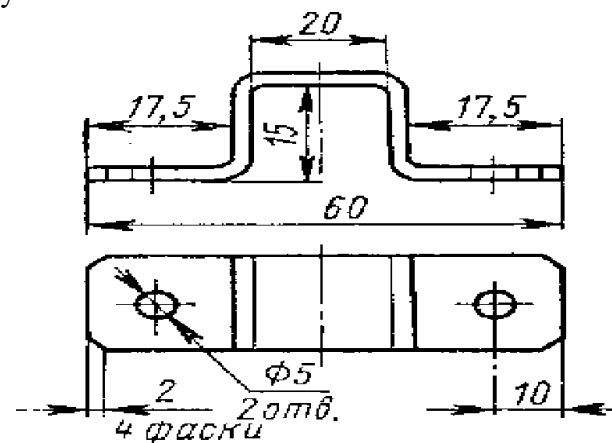
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 22

Задание №1. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 23

Задание №1. Выполните заклепочное соединение деталей

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием,
справочной литературой

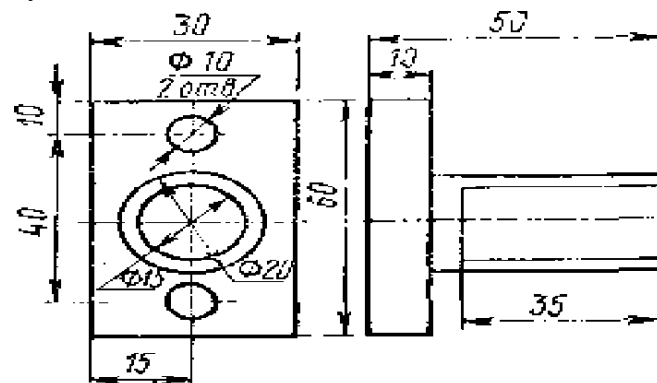
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 24

Задание №1. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

**Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием,
справочной литературой**

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 25

Задание №1. Выполните вырубание заготовки по размеченному контуру

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 26

Задание №1. Выполните правку тонкого листового металла

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 27

Задание №1. Выполните правку полосового металла со спиральным изгибом

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 28

Задание №1. Выполните гибку полосового металла с применением приспособлений

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 29

Задание №1. Выполните вырубание паза в металлической заготовке

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

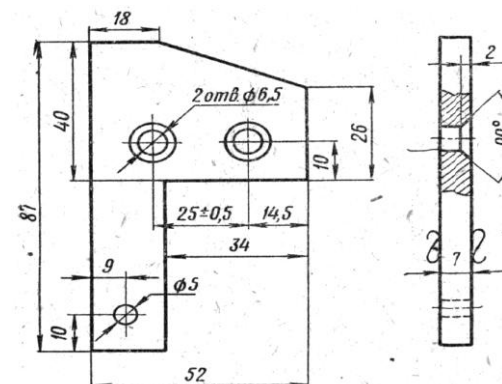
Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8

Вариант № 30

Задание №1. Выполните пространственную разметку заготовки по чертежу



Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности
3. Выберите необходимые инструменты, оборудования и приспособления
4. Выполните задание

Вы можете воспользоваться инструментом и оборудованием, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания – 90/1,5 мин./час.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. Условия выполнения заданий

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: 30

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):

Задание № 1 90/1,5 мин./час.

Всего на экзамен 90/1,5 мин./час.

Условия выполнения заданий

Задание 1. Задание считается выполненным при: точном и быстром выполнении слесарных операций; соблюдение технологической последовательности слесарной обработки; демонстрации умений работы со слесарным инструментом; обоснованном выборе слесарного инструмента; демонстрация навыков слесарной обработки; соблюдение техники безопасности

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора.

Оборудование: слесарно-механические инструменты и оборудование

Инструкция:

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых.

2. Ознакомьтесь с оборудованием для каждого задания

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля		
Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
1	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки

		- изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности объяснение сущности и социальной значимости избранной специальности; - демонстрация активности, интереса при получении профессионального опыта, умений, знаний. - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - своевременность сдачи практических заданий, отчетов по практике и рациональность распределения времени при выполнении практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка; демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития - Своевременность решения профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ; - Качество оформления результатов работы с использованием ИКТ; - Результативность использования различных информационных источников с использованием ИКТ - правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде; - демонстрация способности эффективно общаться с преподавателями, студентами, представителями работодателя - Правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде - проявление интереса к дополнительной информации по специальности, расширению кругозора; - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня; - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. - систематичность в изучении дополнительной, справочной литературы, периодических изданий в области профессиональной деятельности

4.3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания:

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка
ПК 7.1 Выполнять слесарные работы при изготовлении деталей и приспособлений для проведения технического обслуживания и ремонта автомобиля	- точность и скорость выполнения слесарных операций; - соблюдение технологической последовательности слесарной обработки - изложение правил работы со слесарным инструментом; - обоснованный выбор слесарного инструмента; - демонстрация навыков слесарной обработки; - соблюдение техники безопасности	<i>Отметка «5»:</i> - безошибочное, уверенное и самостоятельное выполнение задания; - полное соответствие выполненной работы техническим требованиям; - правильная организация труда и рабочего места перед работой, во время работы и после её окончания; - соблюдение правил техники безопасности; <i>Отметка «4»:</i> - правильное, самостоятельное выполнение задания при наличии несущественных недочетов; - соответствие выполненной работы техническим требованиям; - соблюдение правил организации труда, рабочего места, правил техники безопасности при наличии единичных нарушений; <i>Отметка «3»:</i> - выполнение основных приемов и видов работ с нарушениями, затруднения в инструментах или оборудования; - недочеты и отступления от технических требований при выполнении видов работ; - недочеты в организации труда и рабочего места, соблюдении правил безопасности, исправляемые по замечанию преподавателя, <i>Отметка «2»:</i> - грубые нарушения в приемах и способах выполнения операций; - существенные недостатки в организации труда и рабочего места, несоблюдение правил безопасности труда

4.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена (квалификационного)

Таблица 9. Перечень заданий экзамена

№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК)	Тип задания
1	ПК-7.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8	практическое задание

Литература :

Основная литература :

1. Безносюк Р.В. , Упенский И.А., Рембалович К.Г. Выполнение слесарных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/Безносюк Р.В. , Упенский И.А., Рембалович К.Г– Рязань: РГАТУ, 2020- ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
2. Долгих, А. И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2018. - 528 с. : ил. - (Мастер). - ISBN 978-5-98281-104-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/941923> - ЭБС Znanium
3. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 400с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1096995> - ЭБС Znanium

Дополнительная литература:

1. Туревский, И.С. Охрана труда на автомобильном транспорте : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0755-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044416> - ЭБС Znanium
2. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453832> - ЭБС Юрайт
3. Черепяхин, А.А. Технология обработки материалов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А.Черепяхин. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-3602-4. — Текст : электронный // ЭБС

Академия [сайт]. — URL: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=334139> —
ЭБС Академия

Периодические издания:

1. Автомобиль и Сервис : первый автосервисный журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Автомобиль и Сервис». — 1997 - . — Москва , 2020 - . — Ежемес. — Текст : непосредственный.
2. Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт : производ.-тех. журнал / учредитель и изд. : Издательский дом «Панорама». — 2003 - . - Москва : Трансиздат, 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-6776. — Текст : непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Практикум автомеханика - Режим доступа: <http://books.tr200.ru/>
2. Ассоциация автосервисов России – Режим доступа: <http://asa24.ru.tilda.ws/asa>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Учебно-методические издания:

1. Методические рекомендации для практических работ [Электронный ресурс]: Р.В. Безносюк., Д.М.Юмаев – Рязань: РГАТУ, 2022– ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
2. Методические указания для занятий на учебной практике/ [Электронный ресурс]: Р.В. Безносюк , Д.М.Юмаев – Рязань: РГАТУ, 2022 – ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы[Электронный ресурс]/.Р.В.Безносюк,.Юмаев Д.М.. Рязань: РГАТУ, 2022- ЭБ РГАТУ. – URL: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Лист о внесении изменений УМК в учебные дисциплины и профессиональные модули

В соответствии с приказом № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» **внести изменения** в учебные дисциплины и профессиональные модули УМК по специальности среднего специального профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Изложить в следующей редакции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Изменения в учебных дисциплинах и профессиональных модулях УМК утверждены на заседании методического совета ФДП и СПО «19» октября 2022 г. (протокол № 02).