

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

**филиал КузГТУ в г. Прокопьевске**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Е.Ю. Пудов

«26» 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Электротехника и электроника**

**Специальность «23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»**

**Присваиваемая квалификация  
«Специалист»**

**Формы обучения  
очная**

Прокопьевск 2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий,  
машиностроения и автотранспорта

Протокол № 1 от « 26 » 08 2022 г.

Заведующий кафедрой  
информационных технологий, машиностроения  
и автотранспорта



С.В. Горюнов

Согласовано учебно-методической комиссией

Протокол № 1 от « 26 » 08 2022 г.

Заместитель директора по учебной работе



Е.С. Голикова

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Электротехника и электроника» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общих компетенций:

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

Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

методы работы в профессиональной и смежных сферах;

структуру плана для решения задач;

порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

определять этапы решения задачи;

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составить план действия;

определить необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

приемы структурирования информации;

формат оформления результатов поиска информации;

Уметь: определять задачи для поиска информации;

определять необходимые источники информации;

планировать процесс поиска;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска;

оформлять результаты поиска;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации;

современная научная и профессиональная терминология;

возможные траектории профессионального развития и самообразования;

Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

применять современную научную профессиональную терминологию;

определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

основы проектной деятельности;

Уметь: организовывать работу коллектива и команды;

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;



1652216749

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

Знать: особенности социального и культурного контекста;

правила оформления документов и построения устных сообщений;

Уметь: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

Знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;

значимость профессиональной деятельности по специальности;

Уметь: описывать значимость своей профессии (специальности);

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Знать: средства и устройства информатизации;

порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

особенности произношения;

правила чтения текстов профессиональной направленности;

Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы

(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);

писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

профессиональных компетенций:



1652216749

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей  
Знать: компоненты автомобильных электронных устройств;  
марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;  
технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис;  
психологические основы общения с заказчиками;  
устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов;  
устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации;  
основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике;  
знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;  
основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения;  
коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений;  
технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис;  
содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности;  
информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;  
Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами;  
принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;  
выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;  
выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей;  
соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;  
использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями;  
читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;  
определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей;  
применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей;  
заполнять форму диагностической карты автомобиля;  
формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля;  
Иметь практический опыт: в приемке и подготовке автомобиля к диагностике;  
в общей органолептической диагностике автомобильных двигателей по внешним признакам;  
в проведении инструментальной диагностики автомобильных двигателей;  
в оценке результатов диагностики автомобильных двигателей;  
в оформлении диагностической карты автомобиля;



1652216749

ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей  
Знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;  
методы электрических измерений;  
основные положения электротехники;  
устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей;  
устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей;  
технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины;  
устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки;  
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;  
неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей;  
Уметь: производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;  
измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей;  
выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей;  
выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;  
пользоваться измерительными приборами;  
читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;  
Иметь практический опыт: в диагностике технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам;  
в проведении инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;  
в оценке результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;



1652216749

ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудование и электронных систем автомобилей согласно технологической документации

Знать: компоненты автомобильных электронных устройств;  
виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей;  
признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента;  
назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов;  
правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;  
основные положения электротехники;  
устройство и принцип действия электрических машин и оборудования;  
устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их неисправностей и способов их устранения;  
перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания;  
особенности регламентных работ для автомобилей различных марок;  
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;

Уметь: определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;  
измерять параметры электрических цепей автомобилей;  
пользоваться измерительными приборами;  
безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных;

Иметь практический опыт: подготовке инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;  
в выполнении регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;



1652216749

ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных автомобилей в соответствии с технологической документацией

Знать: устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;  
устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем;  
назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем;  
знание форм и содержание учетной документации;  
характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования;  
устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля;  
технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем;  
характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования;  
назначение и содержание каталогов деталей;  
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;  
основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения;  
средства метрологии, стандартизации и сертификации;  
устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем;  
технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем;  
порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов;  
основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения;  
способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем;  
технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем;  
характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования;  
требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов;  
технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля;  
технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем;  
Уметь: пользоваться измерительными приборами;  
снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля;  
использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах;  
работать с каталогом деталей;  
соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;  
выполнять метрологическую поверку средств измерений;  
производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами;  
выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем;  
разбирать и собирать основные узлы электрооборудования;  
определять неисправности и объем работ по их устранению;  
устранять выявленные неисправности;  
определять способы и средства ремонта;  
выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;  
регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией;  
проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем;  
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;  
Иметь практический опыт: в подготовке автомобиля к ремонту;  
в оформлении первичной документации для ремонта;  
в демонтаже и монтаже узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена;  
в проверке состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами;  
в ремонте узлов и элементов электрических и электронных систем;  
в регулировке, испытании узлов и элементов электрических и электронных систем;

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;



1652216749



- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста;
- правила оформления документов и построения устных сообщений;
- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;
- технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис;
- психологические основы общения с заказчиками;
- устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов;
- устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации;
- основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике;
- знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения;
- коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений;
- содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности;
- информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- методы электрических измерений;
- основные положения электротехники;
- устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей;
- устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей;
- технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины;
- устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности



1652216749

электрооборудования, их причины и признаки;

- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;
- неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей;

- виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей;

- признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента;

- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов;

- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

- устройство и принцип действия электрических машин и оборудования;

- устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их неисправностей и способов их устранения;

- перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания;

- особенности регламентных работ для автомобилей различных марок;

- устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;

- устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем;

- назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем;

- знание форм и содержание учетной документации;

- характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования;

- устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля;

- технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем;

- характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования;

- назначение и содержание каталогов деталей;

- основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения;

- средства метрологии, стандартизации и сертификации;

- технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем;

- порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов;

- способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем;

- технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем;

- характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования;

- требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов;

- технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля;

- технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем;

Уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

- определять этапы решения задачи;

- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

- составить план действия;

- определить необходимые ресурсы;

- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

- реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- определять задачи для поиска информации;

- определять необходимые источники информации;

- планировать процесс поиска;



1652216749

- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- описывать значимость своей профессии (специальности);
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- пользоваться электроизмерительными приборами;
- принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;
- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
- выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
- использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями;
- читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;
- определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей;
- применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей;
- заполнять форму диагностической карты автомобиля;
- формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей;
- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей;
- выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
- пользоваться измерительными приборами;
- читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;
- определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;
- измерять параметры электрических цепей автомобилей;
- безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных;
- снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных



1652216749

систем автомобиля;

- использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах;
- работать с каталогом деталей;
- соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;

инструментами;

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем

контрольно-измерительными приборами и инструментами;

- выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем;

- разбирать и собирать основные узлы электрооборудования;

- определять неисправности и объем работ по их устранению;

- устранять выявленные неисправности;

- определять способы и средства ремонта;

- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;

- регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией;

- проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем;

- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

Иметь практический опыт:

- в приемке и подготовке автомобиля к диагностике;

- в общей органолептической диагностики автомобильных двигателей по внешним признакам;

- в проведении инструментальной диагностики автомобильных двигателей;

- в оценке результатов диагностики автомобильных двигателей;

- в оформлении диагностической карты автомобиля;

- в диагностике технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам;

- в проведении инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;

- в оценке результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;

- подготовке инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;

- в выполнении регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;

- в подготовке автомобиля к ремонту;

- в оформлении первичной документации для ремонта;

- в демонтаже и монтаже узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена;

- в проверке состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами;

- в ремонте узлов и элементов электрических и электронных систем;

- в регулировке, испытании узлов и элементов электрических и электронных систем;

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2 / Семестр 3</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	54		
в том числе:			
лекции, уроки	32		
лабораторные работы	10		
практические занятия	2		
Консультации			



1652216749

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Самостоятельная работа	10		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			
<b>Курс 2 / Семестр 4</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	80		
в том числе:			
лекции, уроки	26		
лабораторные работы	24		
практические занятия	4		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	14		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен		

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Электротехника.</b>		
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>2</b>
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.	2
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>18</b>
	1. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	2
	2. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>10</b>
	1. Опытное подтверждение закона Ома.	2
	2. Изучение смешанного соединения резисторов	2
	3. Определение электрической мощности и работы электрического тока.	2
	4. Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.	2
	5. Расчет цепей постоянного тока.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Подготовка к практическим занятиям	<b>4</b>



1652216749

<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Электромагнетизм</b>	<b>4</b>
	1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение.	2
	2. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	2
<b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.</b>	<b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	<b>16</b>
	1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы	2
	2. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>8</b>
	1. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов	2
	2. Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности	2
	3. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2
	4. Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Решение задач. - Подготовка к практическим занятиям	<b>4</b>
	<b>Электрические цепи трёхфазного переменного тока</b>	<b>14</b>
	1. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.	2
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>6</b>
	1. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».	2
	2. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником».	2
	3. Определение активной, реактивной и полной мощности.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Решение задач. - Подготовка к практическим занятиям	<b>4</b>



1652216749

<b>Тема 1.6.</b> <b>Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b>	<b>Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>8</b>
	1. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	2
	2. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>2</b>
	1. Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Решение задач. - Подготовка к практическому занятию	<b>2</b>
<b>Тема 1.7.</b> <b>Трансформаторы.</b>	<b>Трансформаторы</b>	<b>12</b>
	1. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	2
	2. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>4</b>
	1. Исследование работы однофазного трансформатора.	2
	2. Определение коэффициента трансформации.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Подготовка к практическим занятиям	<b>4</b>
<b>Тема 1.8.</b> <b>Электрические машины переменного тока.</b>	<b>Электрические машины переменного тока</b>	<b>8</b>
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя	2
	2. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>2</b>
	1. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Подготовка к практическому занятию	<b>2</b>
<b>Тема 1.9.</b> <b>Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>8</b>
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.	2
	2. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>2</b>
	1. Испытание двигателя постоянного тока.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Подготовка к практическому занятию	<b>2</b>



1652216749

<b>Тема 1.10.</b> <b>Основы электропривода.</b>	<b>Основы электропривода.</b>	<b>4</b>
	1. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.	2
	2. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	2
<b>Тема 1.11.</b> <b>Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>2</b>
	1. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	2
<b>Раздел 2. Электроника.</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Физические основы электроники.</b>	<b>Физические основы электроники</b>	<b>2</b>
	1. Электропроводность полупроводников. Свойства p-n перехода. Виды пробоя.	2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Полупроводниковые приборы.</b>	<b>Полупроводниковые приборы</b>	<b>4</b>
	1. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	2
	2. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>2</b>
	1. Исследование двухполупериодного выпрямителя.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Подготовка к практическому занятию	2
<b>Тема 2.3.</b> <b>Интегральные схемы микроэлектроники.</b>	<b>Интегральные схемы микроэлектроники</b>	<b>2</b>
	1. Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2
<b>Тема 2.4.</b> <b>Электронные выпрямители и стабилизаторы.</b>	<b>Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>2</b>
	1. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>2</b>
	1. Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2
<b>Тема 2.5.</b> <b>Электронные усилители.</b>	<b>Электронные усилители</b>	<b>2</b>
	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки	2
	2. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	2
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>2</b>
	1. Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	2



1652216749



<b>Тема 2.6.</b> <b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>2</b>
	Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2
<b>Тема 2.7.</b> <b>Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.</b>	<b>Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>2</b>
	Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	2
<b>Тема 2.8.</b> <b>Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>2</b>
	Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>134</b>

### 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов.

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр;



1652216749

- комплект расходных материалов.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1 Основная литература**

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : Учебник / М. В. Гальперин. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 480 с. – ISBN 978-5-00091-450-2. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=327916> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : Учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 448 с. – ISBN 978-5-8199-0747-4. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=360999> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО / Миленина С. А., Миленин Н. К. ; Под ред. Миленина Н.К.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 406 с. – ISBN 978-5-534-04676-2. – URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-elektronika-i-shemotehnika-450858> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

### **3.2.3 Методическая литература**

1. Электротехника и электроника : методические указания к самостоятельной работе для студентов специальности СПО 23.02.07 "Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей" / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра общей электротехники ; составители: И. П. Маслов, Т. М. Черникова. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 17 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5735> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

### **3.2.4 Интернет ресурсы**

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru)
2. Электронные библиотечные системы:
  - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);
  - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

## **4. Организация самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **5.1 Паспорт фонда оценочных средств**



1652216749

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	<b>Раздел 1. Электротехника</b>	<b>Введение в электротехнику</b> <b>Электрическое поле</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b> <b>Магнитное поле, его характеристики</b> <b>Электрические цепи переменного синусоидального тока</b> <b>Трехфазные цепи</b> <b>Трансформаторы.</b> <b>Электрические машины постоянного и переменного тока</b> <b>Основы электропривода</b> <b>Электрические измерения.</b> <b>Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>ОК 01-11,</b> <b>ПК 1.1.-1.3.</b> <b>ПК 2.1-2.4.</b> <b>ПК 3.1.-3.4.</b>	<b>Знания:</b> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	Опрос по контрольным вопросам
2	<b>Раздел № 2. Основы электроники</b>	<b>Полупроводниковые приборы</b> <b>Электронные выпрямители и стабилизаторы</b> <b>Электронные усилители</b> <b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b>			



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</li> <li>- средства профилактики перенапряжения;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>- виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли;</li> <li>- требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа;</li> <li>- требования охраны труда при выполнении монтажных работ;</li> <li>- специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;</li> <li>- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;</li> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений;</li> <li>- способы изготовления простых приспособлений;</li> <li>- виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;</li> <li>- методы измерения параметров и свойств материалов;</li> <li>- методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненных работ;</li> <li>- средства контроля при подготовительных работах;</li> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> </ul>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принцип выбора электрических и электронных приборов;</li> <li>- физические, технические и промышленные основы электроники;</li> <li>- типовые узлы и устройства электронной техники;</li> <li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- назначение и классификацию подшипников;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств;</li> <li>- типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин;</li> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- систему допусков и посадок;</li> <li>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- нормативные требования по проведению монтажных работ промышленного оборудования;</li> <li>- типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;</li> </ul>	
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила строповки грузов;</li> <li>- условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ;</li> <li>- технологию монтажа промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- средства контроля при монтажных работах;</li> <li>- принципы составления простых электрических и электронных цепей;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей;</li> <li>- основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;</li> <li>- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации</li> <li>- назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования;</li> <li>- правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений;</li> <li>- технический и технологический регламент подготовительных работ;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- физические, технические и промышленные основы электроники;</li> <li>- назначение, устройство и параметры промышленного оборудования;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;</li> </ul>	
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы регулировки параметров промышленного оборудования;</li> <li>- методы испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность;</li> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методика расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- требования охраны труда при проведении испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- инструкция по охране труда и производственная инструкция для ввода в эксплуатацию и испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- средства контроля при пусконаладочных работах;</li> <li>- методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>- требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</li> <li>- правила чтения чертежей;</li> <li>- назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;</li> </ul>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;</li> <li>- правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;</li> <li>- правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;</li> <li>- требования охраны труда при ремонтных работах;</li> <li>- перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;</li> <li>- методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;</li> <li>- технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;</li> <li>- способы выполнения крепежных работ;</li> <li>- методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий;</li> <li>- требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах;</li> <li>- порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;</li> <li>- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;</li> <li>- методы оценки качества выполняемых работ;</li> <li>- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>- виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса;</li> </ul>	
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);</li> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;</li> <li>- правила чтения чертежей деталей;</li> <li>- методы диагностики технического состояния промышленного оборудования;</li> <li>- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;</li> <li>- технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;</li> <li>- способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;</li> <li>- требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования;</li> <li>- порядок разработки и оформления технической документации;</li> <li>- действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</li> <li>- отраслевые примеры лучшей отечественной и зарубежной практики организации труда</li> </ul>	
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> </ul>	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;</li> <li>- определять техническое состояние единиц оборудования;</li> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li> <li>- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;</li> <li>- выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>- изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>- выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;</li> <li>- контролировать качество выполненных работ;</li> <li>- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li> <li>- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ;</li> </ul>	
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные структурные схемы;</li> <li>- пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> <li>- производить строповку грузов;</li> <li>- подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;</li> <li>- соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты;</li> <li>- производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> <li>- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- выполнять монтажные работы;</li> <li>- выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- производить расчеты простых электрических цепей;</li> <li>- разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</li> <li>- осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>- регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;</li> <li>- анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>- производить подготовку промышленного оборудования к испытанию</li> <li>- производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> </ul>	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации;</li> <li>- определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>- производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания;</li> <li>- определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ;</li> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ;</li> <li>- читать техническую документацию общего и специализированного назначения;</li> <li>- выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;</li> <li>- производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</li> <li>- составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;</li> <li>- производить замену сложных узлов и механизмов;</li> <li>- подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;</li> <li>- производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;</li> <li>- осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя</li> <li>- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</li> <li>- производить расчеты по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;</li> </ul>	
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</li> <li>- планировать расстановку кадров зависимости от задания и квалификации кадров;</li> <li>- проводить производственный инструктаж подчиненных;</li> <li>- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;</li> <li>- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;</li> <li>- обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</li> <li>- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;</li> <li>- описывать значимость своей профессии (специальности);</li> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;</li> <li>- выбирать слесарный инструмент и приспособления;</li> <li>- выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами;</li> <li>- выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;</li> <li>- выполнять промывку деталей промышленного оборудования;</li> <li>- выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования;</li> <li>- выполнять замену деталей промышленного оборудования;</li> <li>- осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</li> <li>- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;</li> <li>- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами</li> </ul>	
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вскрытия упаковки с оборудованием;</li> <li>- проверки соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место;</li> <li>- выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию;</li> <li>- анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм);</li> <li>- проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа;</li> <li>- диагностики технического состояния единиц оборудования;</li> <li>- контроля качества выполненных работ;</li> <li>- монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;</li> <li>- проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</li> <li>- контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- сборки и облицовки металлического каркаса,</li> <li>- сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>- наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;</li> <li>- комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;</li> <li>- проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях;</li> <li>- диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</li> </ul>	
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1652216749

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</li> <li>- анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;</li> <li>- разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- проведения замены сборочных единиц;</li> <li>- проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</li> <li>- проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</li> <li>- наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>- замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;</li> <li>- определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;</li> <li>- организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства;</li> <li>- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</li> <li>- проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;</li> <li>- устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией;</li> <li>- разработки технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов;</li> <li>- в определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</li> </ul>	
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по всем разделам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Например:

1. Как формулируется закон Ома для полной цепи постоянного тока.
2. Свойства последовательного соединения.
3. Как рассчитать эквивалентное сопротивление при последовательном и параллельном соединении



1652216749



элементов?

4. Как формулируется первый закон Кирхгофа?

5. Как формулируется второй закон Кирхгофа?

При проведении текущего контроля обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответ.

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формами промежуточной аттестации являются экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является решение задачи по изученным темам.

Например:

#### Задача 1

В схеме, данной преподавателем, определить токи в ветвях любым из известных методов. Построить векторную и топографическую диаграммы. Объяснить полученный результат по диаграммам и ответить на следующие вопросы:

1. Источник ЭДС и источник тока. Параметры и основное отличие.
2. Методы нахождения токов в цепях постоянного тока.
3. Правила Кирхгофа.
4. С какой целью применяются условные обозначения в электрической цепи?

#### Задача 2

Для определения параметров  $R$  и  $L$  катушки ее соединили последовательно с резистором сопротивлением  $R$  и подключили через лабораторный автотрансформатор (ЛАТР) к сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц. При помощи вольтметра произвели измерение напряжений на зажимах ЛАТРа, резистора и катушки. Индуктивное сопротивление  $X_L$  катушки? Построить векторную и топографическую диаграммы.

Вопросы:

1. Влияние параметров RL-нагрузки на электрическую сеть
2. Последовательное и параллельное соединение активного и реактивного сопротивлений в электрической цепи переменного тока.
3. Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.
4. Графики и векторные диаграммы.
5. Мгновенная, активная и реактивная мощности.

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5



1652216749

### **5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

### **6. Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются пассивные, активные и интерактивные модели обучения (групповые и индивидуальные).

Групповые: дискуссионные.

Индивидуальные: выполнение практических задач; тренировка.



1652216749

## **7. Внесение дополнений по филиалу КузГТУ в г. Прокопьевске**

### **7.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля):**

#### **Основная литература**

1. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1. Электротехника / А. Л. Марченко, Ю. Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 574 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2020596> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 391 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5d2573fcd26f36.00961920. - ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2006854> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература**

3. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 480 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-779-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2030904> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

### **7.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой (№ 303)

- рабочее место преподавателя,
  - посадочные места по количеству обучающихся - 28;
  - доска меловая;
  - лабораторная мебель: столешница консольная на 8 посадочных мест;
- техническими средствами:
- персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения с выходом в Internet – 2;
  - мультимедиа проектор;
  - экран;
  - трансформаторы однофазные – 3;
  - двигатели асинхронные – 3;
  - коллекторный двигатель;
  - учебно-лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники НТЦ-01» - 6;
  - наглядное пособие «Полупроводники и их применение»;

Программное обеспечение:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)

Writer

Impress

Calc

- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)
  - AIMP (лицензия LGPL v.2.1)
  - STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)
  - Power Point Viewer (распространяется «as is») Для самостоятельной работы обучающихся
- предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью

подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Прокопьевске.