



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____

от « 22 » _____ мая _____ 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А.

от « 24 » _____ мая _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

наименование учебной дисциплины

для специальности

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

по программе базовой подготовки

Магас -2024



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (специальности) (далее – ФГОС СПО) 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»
приказ Министерства образования и науки от ____ . ____ .20__ №____ (Зарегистрировано в Минюсте России ____ . ____ .20__ №____).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Гуманитарно – технический колледж

Разработчик:

Шутуров Магомед-Башир Гасмагомедович

И. О. Ф., должность, категория, ученая степень, звание.

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от «22» мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

© Шутуров М-Б.Г., 2024

© ГТК, 2024

Содержание

1. Паспорт рабочей программы	учебной
дисциплины.....4	
2. Структура и содержание	учебной
дисциплины.....5	
3. Условия реализации	учебной
дисциплины.....13	
4. Контроль и оценка результатов освоения	учебной
дисциплины.....14	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для базовой подготовки в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки (программах повышения квалификации и переподготовке) обучающихся по специальности укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный и профессиональный циклы как общепрофессиональная дисциплина.

Связь с другими учебными дисциплинами:

- Математика В том числе.
- Физика.

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта:

МДК.01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

МДК.01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

МДК.01.06. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей.

МДК.01.07. Ремонт кузовов автомобилей.

ПМ.02. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств:

МДК.02.01. Техническая документация.

ПМ.03. Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

МДК.03.02. Организация работ по модернизации автотранспортных средств.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить соответствующие профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить соответствующие общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессиональной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника
Спецификация ПК/разделов профессиональной дисциплины

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекст	<p>Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации.</p> <p>- Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий.</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу.</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>- Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>- Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблема.</p> <p>- Составить план действия, определить необходимые ресурсы.</p> <p>- Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>- Реализовать составленный план.</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>- Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>- Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>- Структура плана для решения задач.</p> <p>- Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>- Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>- Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>- Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>- Определять задачи поиска информации.</p> <p>- Определять необходимые источники информации.</p> <p>- Планировать процесс поиска.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>- Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>- Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>- Оформлять результаты поиска.</p>	<p>- Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>- Приемы структурирования информации.</p> <p>- Формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	<p>- Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности).</p> <p>- Применение современной научной профессиональной терминологии.</p> <p>- Определение траектории профессионального развития и самообразования.</p>	<p>- Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p> <p>- Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.</p>	<p>- Содержание актуальной нормативно-правовой документации.</p> <p>- Современная научная и профессиональная терминология.</p> <p>- Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>

грамотности в различных жизненных ситуациях			
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирование профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Организовывать работу коллектива и команды. - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	<ul style="list-style-type: none"> - Психология коллектива. - Психология личности. - Основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявление толерантности в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - Излагать свои мысли на государственном языке. - Оформлять документы. 	<ul style="list-style-type: none"> - Особенности социального и культурного контекста. - Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - Понимать значимость своей профессии (специальности). - Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. 	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать значимость своей профессии. - Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). 	<ul style="list-style-type: none"> - Сущность гражданско-патриотической позиции. - Общечеловеческие ценности. - Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте 	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдать нормы экологической безопасности. - Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). 	<ul style="list-style-type: none"> - Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. - Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. - Использовать современное программное обеспечение. 	<ul style="list-style-type: none"> - Современные средства и устройства информатизации. - Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> - Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. - Ведение общения на профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 знакомых или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> - Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. - Основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). - Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств процессов профессиональной деятельности. - Особенности произношения. - Правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	- Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам.	<ul style="list-style-type: none"> - Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей. - Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	- Техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	- Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	<ul style="list-style-type: none"> - Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; - Методы электрических измерений; - Пользоваться электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией	- Устранение неисправностей, замена деталей и узлов электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	- Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	<ul style="list-style-type: none"> - Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; - Методы электрических измерений; - Пользоваться электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	134
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	54
консультаций	2
Экзамен в 4 семестре	8

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03. Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1 Электротехника		48	
Тема 1. Электрическое поле	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.	2	2
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i> 2.1.Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. 2.2.Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. 2.3.Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	6 2 2 2	2
	<i>В том числе практических работ</i>	10	3
	№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	
Тема 3. Электромагнетизм	<i>Содержание учебного материала</i> 3.1.Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. 3.2.Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления	4 2 2	2

	взаимоиндукции в электротехнических устройствах.		
Тема 4. Электрические цепи однофазного переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	12	2
	4.1.Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока.	2	
	4.2.Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.	2	
	4.3.Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.	2	
	4.4.Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	2	
	4.5.Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.	2	
	4.6.Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.		
	<i>В том числе практических работ</i>	16	3
	№6.Исследование последовательного соединения конденсаторов.	2	
	№7.Исследование параллельного соединения конденсаторов.	2	
	№8. Исследование последовательного соединения катушек индуктивности	2	
	№9. Исследование параллельного соединения катушек индуктивности	2	
	№10. Исследование неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	№11.Резонанс напряжений.	2	
	№12. Исследование разветвленной цепи переменного тока.	2	
	№13.Резонанс токов.	2	
Тема 5.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2

Электрические цепи трехфазного переменного тока	5.1.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	
	5.2. 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	
	В том числе практических работ	6	3
	№14. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».	2	
	№15. Исследование цепи трёхфазного переменного тока, соединённой «треугольником».	2	
Тема 6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	№16. Определение активной, реактивной и полной мощности.	2	
	Содержание учебного материала	4	2
	6.1.Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока.	2	
	6.2.Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. 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	
	В том числе практических работ	4	3
	№17. Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.	2	
	№18. Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.	2	
	Содержание учебного материала	4	2

Тема 7. Трансформаторы.	7.1.Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	2	
	7.2.Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2	
	В том числе практических работ	4	3
	№19. Исследование работы однофазного трансформатора.	2	
	№20. Определение коэффициента трансформации.	2	
Тема 8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	6	2
	8.1.Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле.	2	
	8.2.Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.	2	
	Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя.		
	8.3. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели.	2	
	В том числе практических работ	2	3
Тема 9. Электрические машины постоянного тока	№21. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	2	
	Содержание учебного материала	2	2
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	2	
	В том числе практических работ	2	3
	№22.Испытание двигателя постоянного тока.	2	
	Содержание учебного материала	2	2

Тема 10. Основы электропривода	Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	2	
	<i>В том числе практических работ</i>	2	3
	№ 23.Режимы работы электродвигателей	2	
Тема 11. Передача и распределение электрической энергии.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	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	
Раздел 2. Электроника		22	
Тема 12. Физические основы электроники.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.	2	
Тема 13. Полупроводниковые приборы	<i>Содержание учебного материала</i>	6	2
	13.1.Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	2	
		2	

	13.2.Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. 13.3.Тиристоры.	2	
	В том числе практических работ	2	3
	№24. Исследование двухполупериодного выпрямителя.	2	
Тема 14. Интегральные схемы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	2
	Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2	
Тема 15. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	2
	15.1.Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров.	2	
	15.2.Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	2	
	В том числе практических занятий	2	3
	№25. Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2	
Тема 16. Электронные усилители	Содержание учебного материала	4	2
	16.1.Назначение и классификация электронных усилителей.	2	
	16.2. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	2	
	В том числе практических занятий	4	3
	№26. Определение рабочей точки на линии нагрузки	2	
	№27. Построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	2	
Тема 17. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	2	2
	Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2	

Тема 18. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров. Микропроцессоры и микро-ЭВМ. 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	
	<i>Консультаций</i>	2	
	<i>Экзамен</i>	8	
	Всего	134	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1

примерной программы по данной *профессии (специальности)*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова, – М.: Издательство Академия, 2013. – 480 с.
2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 480 с.
3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник/ Ю.Г. Синдеев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014. – 368 с.
4. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие/ М.М. Кацман. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 160 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
2. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>
3. Школа для электрика. Все секреты мастерства [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшая школа, 2001. – 391 с.
- 2.ФедорченкоА.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.
- 3.Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336с.
- 4.Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.
5. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методов измерений в соответствии с заданием	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Умения		
Пользоваться электроизмерительным и приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
---	---	--

Типы, виды, традиционные формы контроля, критерии оценивания

1.1. Типы контроля успешности освоения ОП обучающимися и студентами:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация.

Текущий контроль успеваемости – это проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении всего срока обучения.

Промежуточная аттестация (зачет, дифференцированный зачет, экзамен (квалификационный)) - это оценка совокупности знаний, умений, практического опыта в целом и/или по разделам ППССЗ.

Государственная итоговая аттестация служит для проверки результатов освоения ППССЗ в целом с участием внешних экспертов.

1.2. К традиционным формам контроля относятся: собеседование

- коллоквиум зачет;
- экзамен (по дисциплине, экзамен (квалификационный), государственный итоговый экзамен);
- тест;
- контрольная работа;
- эссе и иные творческие работы реферат;
- отчет (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) выпускная квалификационная работа и др.

1.3. К видам контроля относятся:

- письменные формы контроля;
- устные формы контроля;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Письменные формы контроля

Письменные работы могут включать: тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, отчеты по практикам, по междисциплинарным проектам (деловой/ролевой игре, тренингу) и др. К каждой письменной работе должны быть указаны критерии оценки в процентах и/или в баллах.

1. **Тест** - форма контроля, направленная на проверку уровня освоения, контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.).

2. **Контрольная работа** - форма контроля для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа включает средние по трудности теоретические вопросы из изученного материала, типовые задачи/ задания/ казусы/ упражнения/ документ, решение/ выполнение/ заполнение которых предусмотрено в рабочей программе дисциплины.

3. **Эссе** - форма контроля, универсальная при формировании общих компетенций обучающегося при развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений на основе изученного или прочитанного материала

Реферат – форма контроля, используемая для привития обучающемуся навыков краткого, грамотного и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями.

Отчеты по практикам – форма контроля, позволяющая обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственных практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение общих и профессиональных компетенций, обозначенных ППССЗ.

Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие и профессиональные компетенции, приобретенные в процессе обучения.

Устные формы контроля

Устный контроль осуществляется в индивидуальной и фронтальной формах.

Цель устного индивидуального контроля – выявление знаний, умений и навыков отдельных обучающихся. Дополнительные вопросы при индивидуальном контроле задаются при неполном ответе, если необходимо уточнить детали, проверить глубину знаний или же если у преподавателя возникают проблемы при выставлении отметки.

Устный фронтальный контроль (опрос) – требует серии логически связанных между собой вопросов по небольшому объему материала. При фронтальном опросе от обучающихся преподаватель ждет кратких, лаконичных ответов с места. Обычно он применяется с целью повторения и закрепления учебного материала за короткий промежуток времени.

Устные формы контроля представлены собеседованием, коллоквиумом, публичной защитой выполненной работы и др.

Собеседование – это интервью, цель которого выявить навыки, способности и все детали, которые интересуют обе стороны собеседования.

Коллоквиум – это разновидность устного экзамена, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выяснить уровень знаний обучающихся целой группы по данному разделу курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающийся в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.

Публичная защита выполненной работы.

Контролируемые компетенции:

- способность к публичной коммуникации;
- навыки ведения дискуссии на профессиональные темы;
- владение профессиональной терминологией;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных исследовательских работ.

При оценке компетенций должно приниматься во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, другие значимые профессиональные и личные качества.