



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий информационно-технического
отделения

Директор ГТК

Баркинхоева М.М. _____

_____ / Дзауров М.А. _____

от « 22 » _____ мая _____ 2024г.

от « 24 » _____ мая _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

наименование учебной дисциплины

для специальности

18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

по программе базовой подготовки

Магас -2024



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (специальности) (далее – ФГОС СПО) 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1557 (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2016 №44896).

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

Разработчик: Чапанов Хамзат Салангиреевич, преподаватель информационно-технического отделения

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.

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.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Электротехника и электроника предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

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.

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. |
| ОК09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессиональной дисциплины ОП.06 Электротехника и электроника
Спецификация ПК/разделов профессиональной дисциплины

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>ОК 01.</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> | <p>- Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>- Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации.</p> <p>- Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</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 эффективноискать 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. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | <p>- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. 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> |
|---|---|--|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендаци и по улучшению плана.</p> | | |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретаци и информации, и информацион ные технологии для выполнения задач профессионал ьной деятельности</p> | <p>- Планировани е информацио нного поиска из широкого набора источников, необходимог о для выполнения профессиона льных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. - Структуриро</p> | <p>- Определять задачи 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.</p> | <p>- Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятель ности. - Приемы структурирования информации. - Формат оформления результатов поиска информации.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>вать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>- Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> | | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>- Использование актуальной нормативно-правовой документации 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> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОК 04. Эффективно взаимодейств овать и работать в коллективе и команде | - Участие в деловом общении для эффективног о решения деловых задач. - Планировани е профессиона льной деятельность . | - Организовывать работу коллектива и команды. - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - Психология коллектива. - Психология личности. - Основы проектной деятельности. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникаци ю на государствен ном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиона льной тематике на государствен ном языке. - Проявление толерантност ь в рабочем коллективе | - Излагать свои мысли на государственном языке. - Оформлять документы. | - Особенности социального и культурного контекста. - Правила оформления документов. |
| ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическ ую позицию, демонстриров ать осознанное поведение на основе традиционны х общечеловече ских ценностей, в том числе с | - Понимать значимость своей профессии (специальнос ти). - Демонстраци я поведения на основе общечеловеч еских ценностей. | - Описывать значимость своей профессии. - Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). | - Сущность гражданско-патриотической позиции. - Общечеловеческие ценности. - Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 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 | - Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте | - Соблюдать нормы экологической безопасности. - Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). | - Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. - Пути обеспечения ресурсосбережения. |
| ОК 08. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. - Использовать современное программное обеспечение. | - Современные средства и устройства информатизации. - Порядки их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности. |
| ОК 09. Пользоваться | - Применение | - Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на | - Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>профессиональной документации на государственном и иностранном языках.</p> | <p>в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>- Ведение общения на профессиональные темы</p> | <p>базовые профессиональные темы.</p> <p>- Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности.</p> <p>- Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</p> <p>- Писать простые связные сообщения на знакомых или интересующих профессиональные темы.</p> | <p>- Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика).</p> <p>- Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p> <p>- Особенности произношения.</p> <p>- Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> |
| <p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p> | <p>- Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам.</p> | <p>- Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.</p> <p>- Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.</p> | <p>- Основные положения электротехники.</p> <p>- Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.</p> <p>- Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.</p> <p>- Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины.</p> |
| <p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации</p> | <p>- Техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> | <p>- Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> | <p>- Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей;</p> <p>- Методы электрических измерений;</p> <p>- Пользоваться электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> |
| <p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных</p> | <p>- Устранение неисправностей, замена деталей и узлов электрооборудования</p> | <p>- Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> | <p>- Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей;</p> <p>- Методы электрических измерений;</p> <p>- Пользоваться электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| систем автомобилей в соответствии с технологичес кой документаци ей | дования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологичес кой документаци ей. | | электронных систем автомобилей согласно технологической документации. |
|---|--|--|--|

2.СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объемучебнойдисциплиныивидыучебнойработы

| Видучебнойработы | Объемчасов |
|--------------------------------------|-------------------|
| Объемобразовательнойпрограммы | 98 |
| в томчисле: | |
| теоретическоеобучение | 44 |
| практическиезанятия | 44 |
| Самостоятельная работа | 10 |
| Зачет 4семестре | |

2.2.Примерныйтематическийпланисодержаниеучебнойдисциплины«ОП.03.Электротехникаиэлектроника»

| Наименование разделовитем | Содержаниеучебногоматериалаиформыорганизациидеятельностиобучающ ихся | Объем в часах | Уровень освоения |
|---|--|---------------------|------------------|
| Раздел1Электротехника | | 48 | |
| Тема1.Электрическ оеполе | <i>Содержаниеучебногоматериала</i> | 2 | 2 |
| | Понятиеоб электрическомполе. Основные характеристикиэлектрическогополя. Проводникииидиэлектрикивэлектрическомполе.Устройствои назначение конденсаторов.Ёмкостьконденсатора.Соединениеконденсаторов. | | |
| Тема2.Электрическ ие цепи постоянного тока | <i>Содержаниеучебногоматериала</i> | 6 | 2 |
| | 2.1.Элементыэлектрическойцепи. Электрическийток.Физическиеосновы работы источникаЭДС. ЗаконОма для участкаи полной цепи. | 2 | |
| | 2.2.Электрическое электрическаяпроводимость.Зависимостьсопротивленияот температуры.Работа и мощностьэлектрическоготока.Преобразование электрическойэнергии в тепловую. 2.3.Токоваянагрузкапроводови защитаих от перегрузок.Соединенияприёмниковэлектроэнергии.Законы Кирхгофа. | 2 | |
| | | 2 | |
| | <i>Втомчислепрактическихработ</i> | 10 | 3 |
| | №1.Опытное подтверждениезакона Ома. | 2 | |
| | №2. Изучение смешанногосоединениярезисторов. | 2 | |
| | №3. Определение электрическоймощностии работы электрическоготока. | 2 | |
| | №4. Определение коэффициентаполезногодействияцепи постоянноготока. | 2 | |
| | №5. Расчет цепей постоянноготока. | 2 | |
| Тема 3. Электромагнетизм | <i>Содержаниеучебногоматериала</i> | 4 | 2 |
| | 3.1.Основные параметрымагнитногополя. Магнитныматериалы.Гистерезис. Применениеферромагнитныхматериалов.Действие магнитного поляна проводник с током.Закон Ампера. 3.2.Электромагнитыи их применение.Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.Самоиндукция. Индуктивность.Взаимнаяиндукция. Использованиезакона электромагнитнойиндукциии | 2 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|----------|
| | явлениявзаимоиндукцииив электротехническихустройствах. | | |
| Тема 4. Электрические цепи однофазного переменного тока | Содержаниеучебногоматериала | 12 | 2 |
| | 4.1.Синусоидальныйпеременныйток.Параметры иформа представленияпеременных ЭДС, напряжения,тока, магнитного потока. | 2 | |
| | 4.2.ПолучениепеременнойЭДС. Электрическиепроцессыв простейшихэлектрическихцепяхс активным, индуктивными ёмкостнымэлементами. | 2 | |
| | 4.3.ЗаконОма для этих цепей.Векторные диаграммы. Неразветвлённыецепи переменноготока с активным,индуктивными ёмкостнымэлементами. | 2 | |
| | 4.4.Резонанснапряжений.Активная, реактивнаяи полная мощностив цепи переменноготока. | 2 | |
| | 4.5.Разветвлённыецепипеременноготокас активным,индуктивными ёмкостнымэлементами. | 2 | |
| | 4.6.Резонанстоков.Коэффициент мощностииспособы егоповышения. | | |
| | Втомчислепрактическихработ | 16 | 3 |
| | №6.Исследование последовательногосоединенияконденсаторов. | 2 | |
| | №7.Исследование параллельного соединенияконденсаторов. | 2 | |
| | №8. Исследование последовательногосоединениякатушек индуктивности | 2 | |
| | №9. Исследование параллельного соединениякатушек индуктивности | 2 | |
| | №10. Исследование неразветвленнойцепи переменноготока. | 2 | |
| | №11.Резонанс напряжений. | 2 | |
| | №12. Исследование разветвленной цепи переменноготока. | 2 | |
| | №13.Резонанстоков. | 2 | |
| Тема 5. | Содержаниеучебногоматериала | 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 | |
| Тема 7. | Содержание учебного материала | 4 | 2 |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| Трансформаторы. | 7.1.Назначение,классификация иприменениетрансформаторов.Устройствои принцип действия однофазноготрансформатора.Электрическаясхемаоднофазного трансформатора.Режимы работытрансформатора. | 2 | |
| | 7.2.Коэффициентполезного действия трансформатора.Трёхфазные трансформаторы.Трансформаторыспециальногоназначения(сварочные, измерительные,автотрансформаторы). | 2 | |
| | Втомчислепрактическихработ | 4 | 3 |
| | №19. Исследование работы однофазного трансформатора. | 2 | |
| | №20. Определение коэффициента трансформации. | 2 | |
| Тема 8. Электрические машиныпеременно го тока | Содержаниеучебногоматериала | 6 | 2 |
| | 8.1.Назначение,классификация иобласть применениямашин переменноготока. Вращающеесямагнитноеполе. | 2 | |
| | 8.2.Устройствои принципдействиятрёхфазного асинхронногоэлектродвигателя. Пускв ход, регулированиечастотывращенияиреверс асинхронного электродвигателя. | 2 | |
| | 8 . 3 . Характеристикиасинхронногодвигателя.КПД асинхронного электродвигателя. Однофазныеасинхронные электродвигатели. | 2 | |
| | Втомчислепрактическихработ | 2 | 3 |
| | №21. Пускв ход и снятиерабочиххарактеристиктрёхфазногоасинхронногодвигателя. | 2 | |
| Тема 9. Электрические машины постоянного тока | Содержаниеучебногоматериала | 2 | 2 |
| | Устройствои принципдействиямашин постоянноготока. Обратимость.ЭДС и реакция якоря.Генераторыпостоянноготока:классификация,схемы включения обмоткивозбуждения,характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения,реверсированиеиторможение. КПД машин постоянноготока. Применениемашин постоянноготока вэлектроснабженииавтомобилей. | 2 | |
| | Втомчислепрактическихработ | 2 | 3 |
| | №22.Испытание двигателяпостоянноготока. | 2 | |
| Тема 10. Основы | Содержаниеучебногоматериала | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| электропривода | Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей. | 2 | |
| | В том числе практических работ | 2 | 3 |
| | № 23. Режимы работы электродвигателей | 2 | |
| Тема 11. Передача и распределение электрической энергии. | Содержание учебного материала | 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 | | 42 | |
| Тема 12. Физические основы электроники. | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Электропроводность полупроводников. Свойства r - n перехода. Виды пробоя. | 2 | |
| Тема 13. Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | 13.1. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольт-амперные 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. | 2 | |
| | 13.3. Тиристоры. | | |
| | В том числе практических работ | 2 | 3 |
| Тема 14. Интегральные схемы микроэлектроники | №24. Исследование двухполупериодного выпрямителя. | 2 | |
| | 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 тока 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 №27. Построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада. | 2 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 | |
| | | | |
| | Всего | 88 | |

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. Федорченко А.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. – 336 с.
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 защитных 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 защитных 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 защитных 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 защитных 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 защитных 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 защитных 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 деятельность обучающихся при выполнении защитных 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 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 ППСЗ.

Государственная итоговая аттестация служит для проверки результатов освоения ППСЗ 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,направленнаянапроверку уровня освоения,контролируемого теоретическогоипрактического материалапо дидактическимединицамдисциплины (терминологическийаппарат, основные методы,информационныетехнологии,приемы, документы,компьютерныепрограммы, используемыев изучаемойобластии др.).

2. **Контрольная работа** - форма контролядля оценкизнаний побазовым и вариативным дисциплинам всех циклов.Контрольнаяработа включаетсредниепо трудности теоретическиевопросы из изученногоматериала, типовые задачи/задания/казусы/упражнения/документ,решение/ выполнение/заполнениекоторых предусмотреннов рабочей программе дисциплины.

3. **Эссе**-форма контроля,универсальнаяпри формированииобщих компетенций обучающегосяпри развитиинавыков самостоятельноготворческогомышления и письменногоизложения собственныхумозаключенийнаоснове изученногоили прочитанногоматериала

Реферат – форма контроля, используемаядляпривитияобучающемсяянавыков краткого,грамотногои лаконичногопредставлениясобранныхматериалови фактов в соответствиис требованиями.

Отчетыпо практикам– форма контроля,позволяющая обучающемсяя продемонстрироватьобобщенныезнания,умения практическийопыт, приобретенныеза время прохожденияучебнойи производственныхпрактик. Отчетыпо практикампозволяют контролироватьв целомусвоение общихи профессиональныхкомпетенций, обозначенных ППССЗ.

Цель каждогоотчета – осознатьи зафиксироватьобщие и профессиональные компетенции,приобретенныевпроцессеобучения.

Устныеформы контроля

Устныйконтрольосуществляетсявиндивидуальной и фронтальной формах.

Цель устного индивидуальногоконтроля– выявлениезнаний,уменийи навыков отдельныхобучающихся. Дополнительныевопросы при индивидуальномконтроле задаютсяпри неполномответе, еслинеобходимоуточнитьдетали,проверитьглубину знанийили жеесли у преподавателявозникаютпроблемы привывставленииотметки.

Устныйфронтальныйконтроль (опрос)– требует серии логическисвязанныхмежду собойвопросов по небольшомуобъему материала.При фронтальномопросе от обучающихсяпреподаватель ждет кратких, лаконичныхответов с места.Обычно он применяется сцелью повторенияи закрепленияучебногоматериалаза короткий промежутоквремени.

Устныеформы контроляпредставленысобеседованием,коллоквиумом, публичной защитойвыполненной работы и др.

Собеседование– это интервью, цель которогоявитьнавыки, способностии все детали, которыеинтересуютобе сторонысобеседования.

Коллоквиум–это разновидностьустногоэкзамена,массовогоопроса,позволяющая преподавателювсравнительнонебольшойсроквыяснитьуровеньзнанийобучающихся целой группы поданному разделукурса.Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, ходе которой обучающимся предоставляетсявозможность высказатьсвоюточку зренияна рассматриваемуюпроблему,учиться обосновывать и защищатьее. Аргументируяиотстаивая своемнение,обучающийся вто жевремядемонстрирует, насколькоглубоко и осознанноон усвоил изученныйматериал.

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.