

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины](#_Toc156294880)

[2.2. Содержание дисциплины](#_Toc156294881)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.02 Электротехника с основами электроники»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника с основами электроники»:формирование представления о современных способах получения, преобразования и использования электрической энергии; о современных технических средствах получения, обработки, передачи энергии и информацией, направлениях их развития, основных процессах, происходящие в электрических цепях, принципах работы электроэлементов, электрических машин, источников и преобразователей электрической энергии, типовых устройств и системам промышленной электроники для решения профессиональных задач.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника с основами электроники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника .

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ПК 1.1 | проводить замер изоляции при помощи приборов  выявлять и устранять дефекты изоляции  выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле  пользоваться измерительными устройствами  выполнять разделку кабеля | источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока  типы и технические характеристики изоляции  конструкцию, принцип действия реле  методы, технологию проведения разделки кабеля  механизмы, применимые для разделки кабеля | Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования |
| ОК 01 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  определять необходимые ресурсы | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |  |
| ОК 02 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |  |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования |  |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 30 | 28 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | 6 | - |
| Всего | **36** | **28** |

2.2.Содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Электротехника с основами электроники (36 часов)** | |
| **Тема 1. Электрическое поле** | **Содержание** |
| Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона и теорема Гаусса |
| Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля |
| Применение теоремы Гаусса |
| Электрическая емкость: исследование работы конденсатора |
| **Тема 2. Электрическое цепи постоянного тока** | **Содержание** |
| Закон Ома и Закон Кирхгофа |
| Эквивалентные генераторы |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи |
| Исследование работы линейной цепи: применение делителя напряжения и потенциометра |
| Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник |
| Исследование работы мостовой схемы |
| Исследование работы нелинейных цепей: дифференциальная форма закона Ома |
| Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля - Ленца |
| **Тема 3. Цепи переменного тока** | **Содержание** |
| Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи. |
| Мощность синусоидального переменного тока |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений |
| Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс токов |
| **Тема 4. Электромагнетизм** | **Содержание** |
| Магнитный поток и закон Ома для магнитных цепей |
| Электромагнитная индукция. Самоиндукция и индуктивность. Энергия магнитного поля |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Влияние среды на магнитное поле. Ферромагнетизм |
| Взаимная индукция. Трансформаторы |
| **Тема 5. Преобразование электрической энергии** | **Содержание** |
| Передача и распространение электрической энергии |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Синхронные генераторы и двигатели. Принцип работы |
| Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы |
| Специализированные машины и аппараты. Принцип работы |
| **Тема 6. Основы электроники** | **Содержание** |
| Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, принцип работы, область применения |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение р-n перехода |
| Исследование свойств полупроводникового диода |
| Исследование принципа работы управляемого тиристора |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | |
| **Всего: 36 часов** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» :

- посадочные места по количеству обучающихся:

- (столы, стулья);

- рабочее место преподавателя;

- доска меловая/маркерная/интерактивная;

- сетевой фильтр;

- Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации);

- Типовые детали для черчения;

- Компьютер обучающегося с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384>
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2131870

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает:  источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока  типы и технические характеристики изоляции  конструкцию, принцип действия реле  методы, технологию проведения разделки кабеля  механизмы, применимые для разделки кабеля  Приемы структурирования информации  Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации  Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  Современная научная и профессиональная терминология  Порядок выстраивания презентации  Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  Особенности произношения  Правила чтения текстов профессиональной направленности | анализирует задачу и выделяет её составные части,  структурирует получаемую информацию;  проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ,  грамотно оформляет документы,  обосновывает и объясняет свои действия,  выполняет расчет электрических параметров электрической цепи: напряжения, тока, мощности.  Читает электрические схемы,  Собирает схемы и подключает приборы и элементы схемы в работу,  Снимает показания с приборов,  Следит за состоянием работы приборов и показаний приборов учета,  Определяет цену деления прибора, погрешность измерений,  Поясняет принцип работы электрических приборов, механизмов, электрических машин.  Фиксирует результаты измерений с приборов в контрольные ведомости, ориентируется в физических величинах,  Переводит результаты расчета электрических параметров с учетом стандартов системы Си | Экспертное наблюдение и оцениваниезнаний на занятиях.  Оценивание  выполнения  индивидуальных практических заданий. |
| Умеет:  проводить замер изоляции при помощи приборов  выявлять и устранять дефекты изоляции  выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле  пользоваться измерительными устройствами  выполнять разделку кабеля  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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  Применять современную научную профессиональную терминологию  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  Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |