

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.07.2025 09:36:43  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.11**  
**к ОП СПО по специальности**  
**18.02.09 Переработка нефти и газа**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Форма обучения | <u>очная</u>            |
|                | <i>(очная, заочная)</i> |
| Курс           | <u>2</u>                |
| Семестр        | <u>4</u>                |

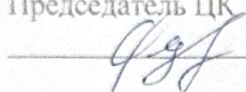
2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.11.2020 г. № 646, зарегистрированного в Минюсте России 14.12.2020 № 61451, и на основании примерной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК инжиниринга

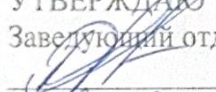
Протокол № 8 от 27.03.25 г.

Председатель ЦК

 О.В. Федчук

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением МиПН

 О.А. Крылов

«28» 03 25 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель, техник В.А. Шангина

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                         | 4  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                               | 5  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....                               | 5  |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....              | 6  |
| 2.3. Практическая подготовка.....                                        | 9  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                    | 11 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 11 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....                                | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....               | 12 |

**Приложение 1.** Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации

**Приложение 2.** Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Электротехника и электроника»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: изучение теоретических и практических основ современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК, ДК | Уметь                                                                                                                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01          | – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте.                                 | – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или контексте.                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 04          | – взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                               | – способы взаимодействия и методы работы в коллективе и команде.                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 07          | – содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению;<br>– применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства;<br>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br>– пути обеспечения ресурсосбережения;<br>– принципы бережливого производства;<br>основные направления изменения климатических условий региона. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| <b>4 семестр ВСЕГО, в т.ч.:</b>                             | <b>62</b>     | <b>18</b>                           |
| Лекции                                                      | 38            |                                     |
| Практические занятия                                        | 18            | 18                                  |
| Лабораторные занятия                                        | -             |                                     |
| Консультации                                                | -             |                                     |
| Курсовая работа (проект)                                    | -             |                                     |
| Самостоятельная работа                                      | 4             |                                     |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             |                                     |
| <b>ВСЕГО по дисциплине</b>                                  | <b>62</b>     | <b>18</b>                           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>4 семестр</b>                                                                            | <b>ВСЕГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>62/16</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Раздел 1. Введение в электротехнику</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                       |
| Тема 1.1<br>Введение в электротехнику                                                       | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2/0                                                                 | ОК 01, ОК 04, ОК 07                                                   |
|                                                                                             | Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                             | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                             | Лекция №1 Введение в электротехнику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2/0                                                                 |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Основные теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                       |
| Тема 2.1<br>Электрическое поле                                                              | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4/2                                                                 | ОК 01, ОК 04, ОК 07                                                   |
|                                                                                             | Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                             | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                             | Лекция №2 Электрическое поле.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2/0                                                                 |                                                                       |
|                                                                                             | Практическое занятие №1 Расчет батареи конденсаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2/2                                                                 |                                                                       |
| Тема 2.2<br>Электрические цепи постоянного тока                                             | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12/8                                                                | ОК 01, ОК 04, ОК 07                                                   |
|                                                                                             | Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения) |                                                                     |                                                                       |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                     |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
|                                                                 | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                     |
|                                                                 | Лекция №3 Электрические цепи постоянного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2/0  |                     |
|                                                                 | Лекция №4 Методы расчета цепей постоянного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2/0  |                     |
|                                                                 | Практическое занятие №2 Расчет цепи постоянного тока с помощью закона Ома.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2/2  |                     |
|                                                                 | Практическое занятие №3 Расчёт электрической цепи на основе законов Кирхгофа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2/2  |                     |
|                                                                 | Практическое занятие №4 Расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2/2  |                     |
|                                                                 | Лекция №5 Виды соединения резисторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2/0  |                     |
| <b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                     |
| Тема 3.1<br>Магнитное поле, его характеристики                  | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4/0  | ОК 01, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                 | Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |
|                                                                 | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                     |
|                                                                 | Лекция №6 Магнитное поле, его характеристики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                     |
|                                                                 | Лекция №7 Электромагнитная индукция. Самоиндукция.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                     |
| <b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                     |
| Тема 4.1<br>Электрические цепи переменного синусоидального тока | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12/6 | ОК 01, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                 | Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и |      |                     |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
|                                                                                          | емкостью. Резонансный режим работы цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                            |
|                                                                                          | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                            |
|                                                                                          | Лекция №8 Основные характеристики цепей переменного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2/0          |                            |
|                                                                                          | Лекция №9 Параметры цепей переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2/0          |                            |
|                                                                                          | Лекция №10 Основные методы расчета цепей переменного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2/0          |                            |
|                                                                                          | Лекция №11 Расчет цепи с активным сопротивлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2/0          |                            |
|                                                                                          | Практическое занятие №5 Измерение основных характеристик цепей переменного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2/2          |                            |
| Тема 4.2<br>Трехфазные цепи                                                              | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12/10</b> | <b>ОК 01, ОК 04, ОК 07</b> |
|                                                                                          | Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                            |
|                                                                                          | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                            |
|                                                                                          | Лекция №12 Трехфазные цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2/0          |                            |
|                                                                                          | Лекция №13 Расчет трехфазной цепи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2/2          |                            |
|                                                                                          | Практическое занятие №6 Расчет мощности трехфазной цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2/2          |                            |
|                                                                                          | Лекция №14 Соединение приёмников энергии звездой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2/2          |                            |
|                                                                                          | Практическое занятие №7 Соединение приёмников энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2/2          |                            |
| <b>Раздел 5. Электрические машины</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                            |
| Тема 5.1<br>Трансформаторы.<br>Электрические машины<br>постоянного и<br>переменного тока | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8/4</b>   | <b>ОК 01</b>               |
|                                                                                          | Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока. |              |                            |
|                                                                                          | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                            |
|                                                                                          | Лекция №15 Трансформаторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2/0          |                            |
|                                                                                          | Лекция №16 Электрические машины постоянного и переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2/0          |                            |
|                                                                                          | Лекция №17 Расчет параметров трансформатора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2/2          |                            |
|                                                                                          | Практическое занятие №8 Снятие характеристик генератора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2/2          |                            |
| <b>Раздел 6. Электрические измерения</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                            |
| Тема 6.1.                                                                                | <b>Основное содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10/2</b>  | <b>ОК 04, ПК 1.3</b>       |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
| Измерительные приборы                                              | Основные понятия электрических измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических, электрохимических приборов. |              |  |
|                                                                    | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |  |
|                                                                    | Лекция №18 Основные понятия электрических измерения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2/0          |  |
|                                                                    | Лекция №19 Измерительные приборы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2/0          |  |
|                                                                    | Практическое занятие №9 Расчет потерь напряжения в линиях электропередач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2/2          |  |
|                                                                    | Самостоятельная работа №1 Реферат на тему: История и основные этапы развития электротехники и электроники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2/0          |  |
|                                                                    | Самостоятельная работа №2 Реферат на тему: Развитие электротехники в современном мире                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2/0          |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>     |  |
| <b>Всего</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>66/32</b> |  |

### 2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «Электротехника и электроника» организуется путем проведения практических занятий и лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

| № темы   | № темы                                                                                                  | Вид учебной деятельности | Количество часов в форме практической подготовки | Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки</b> |                          |                                                  |                                                                                                                          |
| 1        | 2.1                                                                                                     | Практическое занятие №1  | 2                                                | Расчет батареи конденсаторов с целью изучения особенностей эксплуатации электрических цепей в различных условиях работы. |
| 2        | 2.2                                                                                                     | Практическое занятие №2  | 2                                                | Расчет цепей постоянного тока для изучения технических характеристик                                                     |

|   |            |                         |    |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------|-------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            |                         |    | подобных цепей и способов их эксплуатации.                                                                                                                                                                                       |
| 3 | 2.2        | Практическое занятие №3 | 2  | Расчет цепей постоянного тока для изучения технических характеристик подобных цепей и способов их эксплуатации.                                                                                                                  |
| 4 | 2.2        | Практическое занятие №4 | 2  | Расчет эквивалентного сопротивления цепи постоянного тока при различных способах соединения проводника с другими составляющими цепи. Изучение параметров электрических цепей при различных способах соединения нагрузки.         |
| 5 | 4.1        | Практическое занятие №5 | 2  | Изучение основных параметров электрических цепей при различных видах нагрузки, для получения определенных показателей основных параметров цепи. С целью оптимизации затрат на работу оборудования и его комфортной эксплуатации. |
| 6 | 4.2        | Практическое занятие №6 | 2  | Расчет трехфазных цепей с особым соединением приемников для изучения работы таких цепей в различных условиях эксплуатации оборудования.                                                                                          |
| 7 | 4.2        | Практическое занятие №7 | 2  | Расчет и изучение особенностей работы трехфазных цепей с особым соединением приемников для изучения работы таких цепей в различных условиях эксплуатации оборудования.                                                           |
| 8 | 5.1        | Практическое занятие №8 | 2  | Исследование основных показателей оборудования для подбора и установки в определенных условиях эксплуатации.                                                                                                                     |
| 9 | 6.1        | Практическое занятие №9 | 2  | Исследование влияния показателей основных параметров оборудования на работу систем.                                                                                                                                              |
|   | Всего, час | -                       | 18 | -                                                                                                                                                                                                                                |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенный в соответствии с Приложением 8 ОП СПО: лаборатория электротехники и электроники.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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

1. Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563409> (дата обращения: 19.03.2025).

2. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563369> (дата обращения: 19.03.2025).

3. Электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 231 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563410> (дата обращения: 19.03.2025).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. КонсультантПлюс: Справочно-правовая система: [сайт] - URL: <http://www.consultant.ru/>. — Текст: электронный.

2. Гарант: Справочно-правовая система: [сайт] - URL: <http://www.aero.garant.ru/>. — Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Оценочное мероприятие                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или контексте;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или контексте;</li> <li>– выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Практическое занятие №1-9, Самостоятельная работа №1,2</p> |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы взаимодействия и методы работы в коллективе и команде.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает способы взаимодействия и методы работы в коллективе и команде;</li> <li>– взаимодействует и работает в коллективе и команде.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Практическое занятие №1-9, Самостоятельная работа №1,2</p> |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>основные направления изменения климатических условий региона.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению;</li> <li>– применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– знает пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– знает принципы бережливого производства;</li> <li>основные направления изменения климатических условий региона.</li> <li>– содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению;</li> <li>– применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства.</li> <li>эффективно действовать в</li> </ul> | <p>Практическое занятие №1-9, Самостоятельная работа №1,2</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета электрических цепей;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;</li> <li>– определять характеристики электрических схем различных устройств;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком расчета параметров и элементов электрических устройств;</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает методы расчета электрических цепей;</li> <li>– рассчитывает параметры и элементы электрических устройств;</li> <li>– определяет характеристики электрических схем различных устройств;</li> <li>– умеет рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;</li> </ul>                                                | Практическое занятие №1-9, Самостоятельная работа №1,2 |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение и принцип действия измерительного оборудования физические процессы в электрических цепях;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>– применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения измерительного оборудования;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает назначение и принцип действия измерительного оборудования физические процессы в электрических цепях;</li> <li>– собирает электрические схемы и проверяет их работу;</li> <li>– применяет измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;</li> <li>– умеет применять измерительное оборудование;</li> </ul> | Практическое занятие №1-9, Самостоятельная работа №1,2 |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы преобразования электрической энергии.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять параметры электрической цепи;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками измерения параметров электрических цепей.</li> </ul>                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает методы преобразования электрической энергии.</li> <li>– измеряет параметры электрической цепи;</li> <li>– умеет измерять параметры электрических цепей.</li> </ul>                                                                                                                                                           | Практическое занятие №1-9, Самостоятельная работа №1,2 |

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.