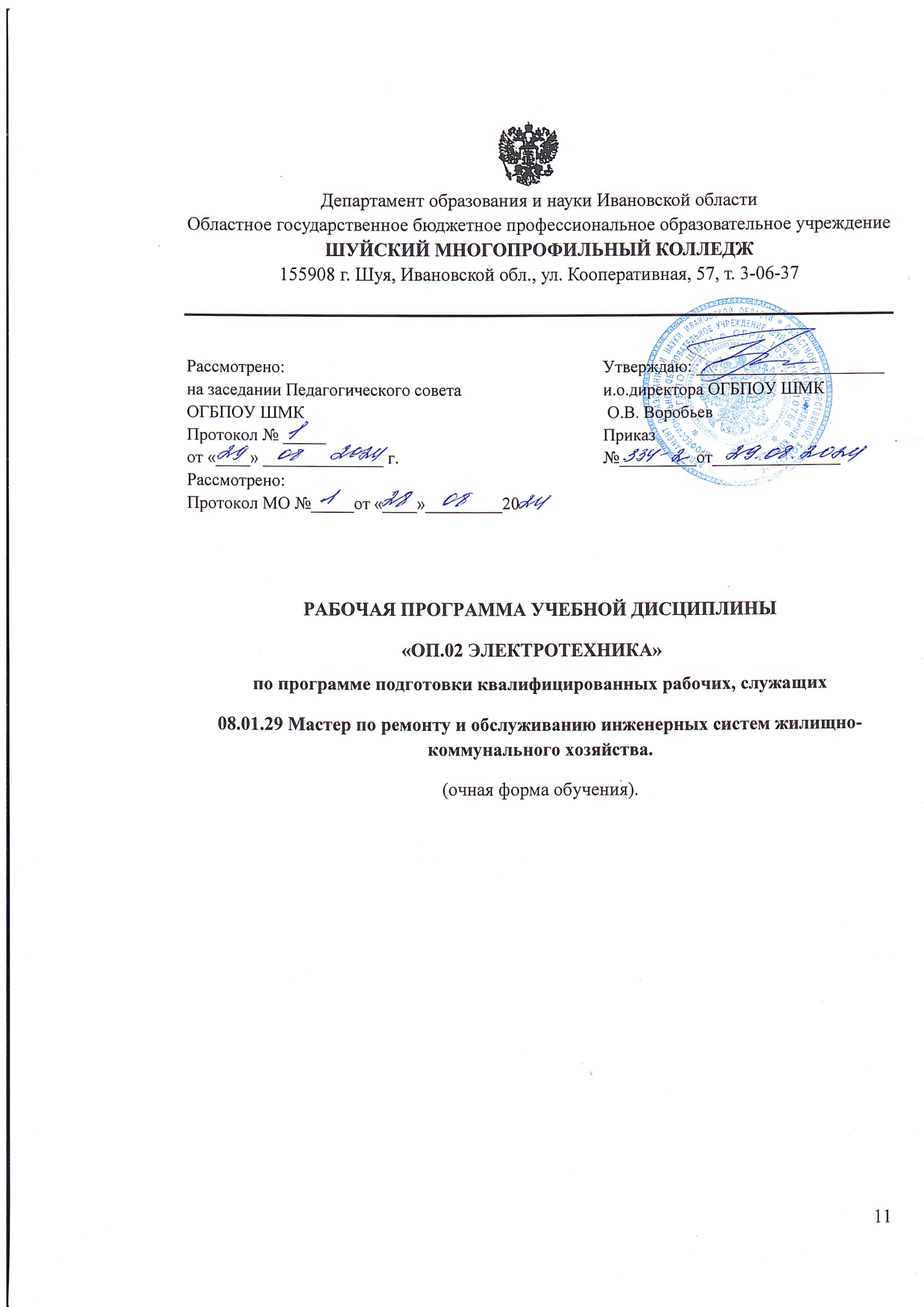
******

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии   
с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по обслуживанию и ремонту инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,2,4,9.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК[[1]](#footnote-2) | Умения | Знания |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 1.2 ПК 2.3  ПК 3.1  ПК 3.2. | использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности;  читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;  рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;  пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;  подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и  характеристиками;  собирать электрические схемы | способов получения, передачи и использования электрической энергии;  электротехнической терминологии;  основных законов электротехники;  характеристик и параметров электрических и магнитных полей;  свойств проводников, электроизоляционных и магнитных материалов;  основ теории электрических машин,  принципов работы типовых электрических устройств;  методов расчета и измерений основных  параметров электрических, магнитных  цепей;  принципов действия, устройств, основных характеристик электротехнических устройств и приборов;  составления электрических цепей |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 24 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 11 |
| практические занятия | 24 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 1 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Коды компетенций[[2]](#footnote-3), формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1Электрические и магнитные цепи** | | ***28/20*** |  |
| **Тема 1.1**  **Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **12/8** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 3.1  ПК 3.2. |
| 1.Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Пассивные и активные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения. Закон Ома. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма.  2.Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***8*** |
| Лабораторная работа 1: «Закон Ома». | 2 |
| Практическое занятие 1:«Расчет цепей постоянного тока». | 2 |
| Лабораторная работа 2:«Смешанное соединение резисторов». | 2 |
| Практическое занятие 2: «Применение законов Кирхгофа». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихсяне предусмотрена** | ***\**** |
| **Тема 1.2**  **Электромагнетизм** | **Содержание учебного материала** | **6/4** | ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 3.1  ПК 3.2. |
| 1.Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная.Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.  2.Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в  проводнике, движущемся в магнитном поле. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| Практическое занятие 3: «Расчет неразветвленной магнитной цепи» | 2 |
| Практическое занятие 4:««Изучение явления электромагнитной индукции» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихсяне предусмотрена** | **\*** |
| **Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала** | **10/8** |
| 1. 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 | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |
| Практическое занятие 5: «Расчет трехфазных цепей переменного тока» | 2 |
| Практическое занятие 6:«Трехфазные электрические сети» | 2 |
| Лабораторная работа 3:«Резонанс напряжений в цепи синусоидального тока» | 2 |
| Лабораторная работа 4:«Резонанс токов в цепи синусоидального тока» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихсяне предусмотрена** | \* |
| **Раздел 2 Электротехнические устройства.** | | ***7/4*** |  |
| **Тема 2.1**  **Электрические измерения и электрические машины** | **Содержание учебного материала** | **6/4** | ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 3.1  ПК 3.2. |
| 1. Погрешности измерений.Классификация электроизмерительных приборов. Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, ЭДС и электромагнитный момент, области применения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| Практическое занятие 7:««Измерительные приборы» | 2 |
| Практическое занятие 8:«Двигатели переменного и постоянного тока» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихсяне предусмотрена** | **\*** |
| **Тема 2.2 Трансформаторы** | **Содержание учебного материала** | **1/0** |
| 1.Электромагнитные устройства. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора. Идеальный и реальный трансформаторы. Векторная диаграмма и схемы замещения. Режимы работы трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. Потери энергии и КПД. Однофазный трансформатор. Внешняя характеристика. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **-** |
| Не предусмотрено | - |
| **Самостоятельная работа обучающихсяне предусмотрена** | **\*** |
| **Промежуточная аттестация** | | 1 |  |
| **Всего:** | | ***36*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Технологии электромонтажных работ»

* автоматизированное рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* мультимедийный проектор;
* экран или интерактивная доска;
* демонстрационные учебные комплексы.

Лаборатория «Электротехники»

-лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники";

-лабораторный стенд "Теоретические основы электротехники";

-лабораторный стенд "Электрические машины».

-типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электроустановок до 1000В в системах электроснабжения»;

-типовой комплект учебного оборудования «Энергоаудит в системах ЖКХ».

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатныеи электронные издания**

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. – Москва : КноРус, 2021. – 292 с. – ISBN 978-5-406-08263-8. – URL: https://book.ru/book/939288

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и 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. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 184 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03754-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472795>

3. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 257 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06892-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:

[https://urait.ru/bcode/474153](https://urait.ru/bcode/474153 4)

4. Миленина, С. А.Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 263 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05793-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472057.

5. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-6716-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>(дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-6888-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153656>(дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-6646-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151200>(дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А.Бычкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-6889-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153657>(дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Знания* |  |  |
| способов получения, передачи и использования электрической энергии;  электротехнической терминологии;  основных законов электротехники;  характеристик и параметров электрических и магнитных полей;  свойств проводников, электроизоляционных и магнитных материалов;  основ теории электрических машин,  принципов работы типовых электрических устройств;  методов расчета и измерений основных  параметров электрических, магнитных  цепей;  принципов действия, устройств, основных характеристик электротехнических устройств и приборов;  составления электрических цепей | Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий  90 ÷ 100 % правильных ответов –  5 (отлично)  80 ÷ 89 % правильных ответов –  4 (хорошо)  70 ÷ 79%правильных ответов –  3(удовлетворительно)  менее 70% правильных ответов –  2 (не удовлетворительно) | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ,  .  Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ |
| *Умения* |  |  |
| использовать основные законы и  принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности;  читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;  рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;  пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;  подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и  характеристиками;  собирать электрические схемы | Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий  90 ÷ 100 % правильных ответов –  5 (отлично)  80 ÷ 89 % правильных ответов –  4 (хорошо)  70 ÷ 79%правильных ответов –  3(удовлетворительно)  менее 70% правильных ответов –  2 (не удовлетворительно | Письменный опрос в форме тестирования.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы  устный индивидуальный опрос |

1. [↑](#footnote-ref-2)
2. [↑](#footnote-ref-3)