

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ


ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

для специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией специальности  
13.02.07 Электроснабжение  
(по отраслям)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ЦК  
 Л.В.Сизикова  
«31» мая 2024г.

Заместитель директора  
 Е.В. Собина  
«31» мая 2024г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**Рабочая программа** профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования «Электроснабжение (по отраслям)»

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

**Разработчик:** Ильичева В.В., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 «Электроснабжение» (по отраслям).

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

| Код  | Наименование общих компетенций                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                            |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код    | Наименование профессиональных компетенций                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВДЗ    | Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей                                        |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования                                                       |
| ПК 3.2 | Находить и устранять повреждения оборудования                                                                     |
| ПК 3.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения                                                            |
| ПК 3.4 | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения                                       |
| ПК 3.5 | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования       |
| ПК 3.6 | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей |

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иметь практический опыт в | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлении планов ремонта оборудования;</li> <li>- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;</li> <li>- обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;</li> <li>- производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;</li> <li>- расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;</li> <li>- анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;</li> <li>- разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li> </ul> |
| уметь                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;</li> <li>- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;</li> <li>- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;</li> <li>- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;</li> <li>- рассчитывать основные экономические</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>показатели деятельности производственного подразделения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;</li> <li>- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;</li> <li>- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;</li> <li>- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;</li> <li>- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;</li> <li>- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;</li> <li>- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li> </ul> |

## **1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:**

Всего – 633 часов, в том числе:

- на освоение МДК.03.01 – 215 часов;
- на освоение МДК.03.02 – 76 часов;
- учебной практики – 36 часов;
- производственной практики – 288 часов;
- экзамен по модулю – 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*                        | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                                          |                                         |                                     |                                         | Практика       |                                                                                                     |  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                   |                                                                        |                                                 | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                                          |                                         | Самостоятельная работа обучающегося |                                         | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов<br>если предусмотрена рассредоточенная практика) |  |
|                                   |                                                                        |                                                 | Всего, часов                                                            | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |                                                                                                     |  |
| 1                                 | 2                                                                      | 3                                               | 4                                                                       | 5                                                        | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10                                                                                                  |  |
| ПК 3.1-3.6<br>ОК 01-09            | МДК. 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения                 | 215                                             | 163                                                                     | 72                                                       | 20                                      | 40                                  |                                         | 36             | 288                                                                                                 |  |
|                                   | МДК. 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения | 76                                              | 64                                                                      | 26                                                       |                                         | 12                                  |                                         |                |                                                                                                     |  |
| ПК 3.1 – ПК 3.6<br>ОК 01-09       | Учебная практика                                                       | 36                                              |                                                                         |                                                          |                                         |                                     |                                         | 36             |                                                                                                     |  |
|                                   | Производственная практика часов                                        | 288                                             |                                                                         |                                                          |                                         |                                     |                                         |                | 288                                                                                                 |  |
| ПК 3.1 – ПК 3.6<br>ОК 01-09       | Экзамен по модулю                                                      | 18                                              |                                                                         |                                                          |                                         |                                     |                                         |                |                                                                                                     |  |
|                                   |                                                                        |                                                 |                                                                         |                                                          |                                         |                                     |                                         |                |                                                                                                     |  |
|                                   | <b>Всего:</b>                                                          | <b>633</b>                                      | <b>227</b>                                                              | <b>98</b>                                                | <b>20</b>                               | <b>72</b>                           | <b>20</b>                               | <b>36</b>      | <b>288</b>                                                                                          |  |

**2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю  
ПМ.03. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект                                                               | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                            | 3           |
| <b>МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>                             |                                                                                                                                                                                              | <b>215</b>  |
| <b>Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции</b>       |                                                                                                                                                                                              | <b>12</b>   |
| <b>Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                         | <b>12</b>   |
| 1.                                                                                        | Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования.                                                                                     | 2           |
| 2.                                                                                        | Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе. | 2           |
| 3.                                                                                        | Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация                                                                                         | 2           |
| <b>Практические занятия</b>                                                               |                                                                                                                                                                                              | <b>16</b>   |
| 1.                                                                                        | Составление графика производства ремонтных работ                                                                                                                                             | 2           |
| 2.                                                                                        | Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха                                                                                                                                 | 2           |
| 3.                                                                                        | Составление такелажных схем                                                                                                                                                                  | 2           |
| 4.                                                                                        | Составление графика ППР электрооборудования                                                                                                                                                  | 2           |
| 5.                                                                                        | Расчет времени на текущий ремонт электрооборудования                                                                                                                                         | 2           |
| 6.                                                                                        | Периодичность текущего и капитального ремонта электрооборудования                                                                                                                            | 2           |
| 7.                                                                                        | Периодичность испытаний электроустановок                                                                                                                                                     | 2           |
| 8.                                                                                        | Составление дефектной ведомости при капитальном ремонте тр-ра                                                                                                                                | 2           |



**Самостоятельная работа обучающегося**

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, заданными преподавателем). Составление глоссария по изучаемой теме. Подготовка ответов на вопросы для устного опроса согласно теме занятий. Проработка вопросов для проведения тестового опроса.

**10**

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                                                                                                         | 3                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           | <b>129</b>                           |
| <b>Тема 2.1<br/>Ремонт и наладка<br/>электрических машин</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                      | <b>12</b>                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная. Ремонтный цикл. | 2                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка. Послеремонтные испытания.                                                        | 2                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3. Разборка электрических машин малой мощности. Разборка электрических машин большой мощности.                                                                            | 2                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                               | <b>6</b>                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Составление технологической карты на текущий ремонт электрической машины                                                                                               | 2                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2. Составление технологической карты на капитальный ремонт асинхронного двигателя                                                                                         | 2                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3. Определение неисправностей асинхронного электродвигателя                                                                                                               | 2                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Тема 2.2<br/>Ремонт и наладка<br/>трансформаторов</b>                                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b> |
| 1. Разборка и дефектировка трансформаторов. Основные неисправности и возможные причины их возникновения. Предремонтные мероприятия. Нормативные документы и дефектировочные карты. Основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов. Ремонт трансформаторов. Ремонт трансформаторов специального назначения. Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов |                                                                                                                                                                           | 18                                   |
| <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           | <b>12</b>                            |
| 1. Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт трансформаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           | 2                                    |
| 2. Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока и напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                           | 2                                    |
| 3. Основные неисправности силовых трансформаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           | 2                                    |
| 4. Составление технологической карты на текущий ремонт силового трансформатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           | 2                                    |
| 5. Составление технологической карты на средний ремонт силового трансформатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           | 2                                    |
| 6. Составление технологической карты на капитальный ремонт силового трансформатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                           | 2                                    |
| <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           | <b>12</b>                            |
| 1. Текущий ремонт силовых трансформаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           | 2                                    |
| 2. Анализ трансформаторного масла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           | 2                                    |

|    |                                                  |   |
|----|--------------------------------------------------|---|
| 3. | Заливка масла после ремонта                      | 2 |
| 4. | Послеремонтные испытания силовых трансформаторов | 2 |
| 5. | Текущий ремонт трансформатора тока               | 2 |
| 6. | Текущий ремонт трансформатора напряжения         | 2 |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                                               | 3         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Тема 2.3<br/>Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                            | <b>23</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В.<br>Осмотры электрооборудования | 23        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                     | <b>18</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Составление технологической карты на ремонт электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В           | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2. Составление технологической карты на текущий ремонт масляных выключателей переменного тока                                   | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. Основные неисправности масляных выключателей, причины возникновения и методы устранения                                      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4. Испытания масляных выключателей переменного тока                                                                             | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5. Составление технологической карты на текущий ремонт вакуумных выключателей переменного тока                                  | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6. Составление технологической карты на ремонт полупроводниковых преобразователей                                               | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7. Составление технологической карты на ремонт разъединителей                                                                   | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8. Составление технологической карты на ремонт короткозамыкателей и отделителей                                                 | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9. Испытания заземляющих устройств                                                                                              | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                      | <b>8</b>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10. Текущий ремонт привода высоковольтного выключателя                                                                          | 2         |
| 11. Текущий ремонт выключателя переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                                               |           |
| 12. Текущий ремонт привода разъединителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                               |           |
| 13. Текущий ремонт разъединителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                               |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 | <b>20</b> |
| Составить таблицу «Условные графические обозначения элементов электрических схем»<br>Подготовить мультимедийную презентацию «Ремонт и обслуживание электрооборудования». Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, нормативной документации, производственных инструкций, Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Выполнение домашних заданий |                                                                                                                                 |           |
| <b>Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | <b>6</b>  |

|                                                                                                                      |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Тема 3.1<br/>Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>  |
|                                                                                                                      | 1.                                   | Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства. | 2         |
| <b>1</b>                                                                                                             | <b>2</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>3</b>  |
|                                                                                                                      | 2.                                   | Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования.                                   | 2         |
|                                                                                                                      | 3.                                   | Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические показатели электрооборудования цеха.                                                                                                      | 2         |
| <b>Курсовой проект (обязательный)<br/>Тематика курсовых проектов</b>                                                 |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>20</b> |
| 1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования        |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>10</b> |
| <b>МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения</b>                                         |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>76</b> |
| <b>Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</b> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| <b>Тема 4.1<br/>Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>18</b> |
|                                                                                                                      | 1.                                   | Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения. Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Станки, механизмы и операционные приспособления. Электроизмерительные приборы                                                                             | 6         |
|                                                                                                                      | 2.                                   | Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки.                                                                                                      | 6         |
|                                                                                                                      | 3.                                   | Общие сведения о датчиках. Датчики: контактные, потенциометрические, индукционные, емкостные, термоэлектрические. Тензодатчики, фотодатчики. Тахогенераторы. Электрические, гидравлические, пневматические исполнительные механизмы.                                                                       | 6         |
|                                                                                                                      | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>12</b> |
|                                                                                                                      | 1.                                   | Изучение измерительных инструментов                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |
|                                                                                                                      | 2.                                   | Изучение конструкции приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |
|                                                                                                                      | 3.                                   | Изучение различных датчиков                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |
|                                                                                                                      | 4.                                   | Изучение электрических исполнительных механизмов                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
|                                                                                                                      | 5.                                   | Изучение гидравлических и пневматических исполнительных механизмов                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |
| 6.                                                                                                                   | Проверка электрических счётчиков     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Современные методы диагностики систем электроснабжения</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                 | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.                                                                   | Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации. | 4         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2.                                                                   | Методы диагностирования электрооборудования. Метод хроматографического контроля маслonaполненного оборудования. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции. Метод вибродиагностики. Электрофизический метод контроля.                                 | 6         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.                                                                   | Определение электрической прочности трансформаторного масла                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2.                                                                   | Хроматографический анализ трансформаторного масла                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.                                                                   | Диагностирование электрических машин методом вибродиагностики                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                | Диагностика состояния кабельных линий                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| <b>Тема 4.3</b><br><b>Оценка технического состояния устройств и приборов</b>                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                 | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.                                                                   | Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2.                                                                   | Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.                                                                   | Составление протокола и подготовка документации для передач устройств в ремонтные организации                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>  |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                | Составление протокола для передачи устройств в ремонтные организации | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                | Изучение документации для передачи устройств в ремонтные организации | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b><br>Составить таблицу «Условных обозначений трансформатора»; составить таблицу «Условных обозначений преобразователя»<br>Составить схему соединения обмоток звездой, треугольником; Подготовка доклада по темам раздела |                                                                      | <b>12</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p><b>Учебная практика</b><br/> <b>Виды работ:</b><br/> - отклонения от нормы в работе оборудования;<br/> - контроль состояния электроустановок и выявление повреждений;<br/> - контроль состояния линий электропередачи;<br/> - выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения;<br/> - неисправности в устройствах электроснабжения, основные виды работ по их ремонту;<br/> - ремонт аппаратов низковольтного оборудования - магнитных пускателей;<br/> - ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя рв -6, 10;<br/> - проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования;<br/> - составление дефектной ведомости по ремонту оборудования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>36</b>  |
| <p><b>Производственная практика</b><br/> <b>Виды работ:</b><br/> - участие в организации работ по ремонту электрооборудования;<br/> - изучение нормативно-технической и ремонтной документации;<br/> - изучение организационной и должностной документации энергообъекта;<br/> - выполнение обходов и осмотров электрооборудования;<br/> - участие в ремонтных работах силового оборудования (трансформаторов, электрических машин);<br/> - выполнение основных операций по ремонту электрооборудования электрических подстанций и сетей;<br/> - участие в испытаниях силовых трансформатора, трансформаторного масла;<br/> - участие в послеремонтных испытаниях силового оборудования;<br/> - проведение ревизии коммутационных аппаратов;<br/> - участие в организации и проведении ремонтных работ на энергообъекте;<br/> - оформление технологической документации;<br/> - проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве;<br/> - анализ мероприятий по экономии электроэнергии на производственных объектах.</p> | <b>288</b> |
| <p><b>Экзамен по модулю</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>18</b>  |
| <p><b>Всего</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>633</b> |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля предполагает наличие: электромонтажных мастерских; полигона "Технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения."

Оборудование «Полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения», его рабочих мест и электромонтажных мастерских:

Доска аудиторная-1, Стол лабораторный-3, Кресло мягкое-1, Стол к лабораторному стенду-15, Полотно ножовочное по металлу-20, Круглогубцы с диэлектрическими ручками 160мм-2, Кусачки боковые диэлектрические

160 мм-2, Набор ключей комбинированных 6-24 мм СИБРТЕХ 15222 № 210106000709-2, Набор надфилей 5 шт.-2, Набор слесарно-монтажный 24 предмета Matrix 135065-1, Ножницы по металлу 250 мм-2, Ножовка по металлу -1, Отвертка, крестообразный шлиц (7мм)-4, Отвертка, крестообразный шлиц (9мм)-4, Отвертка, прямой шлиц (5мм)-1, Отвертка, прямой шлиц (7мм)-4, Отвертка, прямой шлиц (9мм)-4, Паяльник 100Вт/220 В-5, Пинцет 160мм-6, Тиски поворотные-2, Тонкогубцы с диэлектрическими ручками 160мм-4;

Стенды:

- «Схема электрификации и электроснабжения железных дорог России»,
- «Последовательность разделки кабеля»,
- «Охрана труда»,
- «Кабели»,
- «Технический бюллетень»,
- «Электроблокировки реверсивных эл. двигателей»,
- «Электроизоляционные материалы» Лабораторные электрифицированные стенды:
- «Схема соединений пункта параллельного соединения»,
- «Схема соединений поста секционирования постоянного тока»,
- «Схема питания сигнальной точки автоблокировки»,
- «Релейный шкаф автоблокировки»; Натурные образцы:
- разрядники на 10 кВ;
- трансформатор напряжения ОМ-10;
- трансформатор напряжения НТМИ-6;
- трансформатор силовой ОМЖ 10/27,5
- предохранители;
- изоляторы подвесные стеклянные и фарфоровые;
- изоляторы стержневые полимерные и фарфоровые;
- трансформатор тока;
- разъединитель РНДЗ-35;
- мост постоянного тока ;
- мегомметр;
- мультиметр;
- ограничитель перенапряжения ОПН 27,5 кВ;
- штанга для дефектовки изоляторов;
- макет ВЛ;
- шкаф ВРУ;
- камера КСО;
- выключатель нагрузки ВМП-16;
- маслonaполненный ввод;
- конденсатор высоковольтный

Технические средства обучения: действующие макеты; модели, плакаты; стенды; электрические схемы; мультимедийные презентации; компьютерные программы.

## 3.2. Информационное обеспечение

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения

##### Основная:

1. Сапрыкина, Д. А. МДК. 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов спец. 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / авт. Д. А. Сапрыкина, преп. ВТЖТ - филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 173 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492460> (дата обращения: 26.08.2023).

3. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Ухина. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 294 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/232068/>

4. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494921> (дата обращения: 26.08.2023).

5. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475894> (дата обращения: 26.08.2023).

6. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495528> (дата обращения: 26.08.2023).

##### Дополнительная:

1. Беляков Е. А. ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей МДК.01.02. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения [Электронный ресурс]: методич. указания по выполнению практических работ для студ. очной и заочной формы обучения спец.13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / Е. А. Беляков преп. ВТЖТ - филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 79 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ - филиал РГУПС.

2. Стоянова О.Ф. МДК 01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций [Электронный ресурс]: методическое пособие / О.Ф. Стоянова. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 76 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/234757/>

3. Хотовник В.А. МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения: методическое пособие / В.А. Хотовник. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 56 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/234769/>

4. Дунец, В. А. МДК 02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения : методические указания и контрольные задания для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования / В. А. Дунец. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/41/251404/>.

5. Капралова М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/230296/>

#### МДК. 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения

##### Основная:

1. Беляков Е. А. МДК. 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов спец. 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / авт. Е. А. Беляков преп. ВТЖТ



- филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 173 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для вузов / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10908-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492101> (дата обращения: 26.08.2023).

3. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Ухина. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 294 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/232068/>

4. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494921> (дата обращения: 26.08.2023).

5. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1. : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04038-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490862> (дата обращения: 26.08.2023).

6. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04040-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490863> (дата обращения: 26.08.2023).

7. 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, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492091> (дата обращения: 26.08.2023).

#### **Дополнительная:**

1. Беляков Е. Д. ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей МДК.01.02. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения [Электронный ресурс]: методич. указания по выполнению практических работ для студ. очной и заочной формы обучения спец.13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / Д. А. Сапрыкина, преп. ВТЖТ - филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 79 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ - филиал РГУПС.

2. Стоянова О.Ф. МДК 01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций [Электронный ресурс]: методическое пособие / О.Ф. Стоянова. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 76 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/234757/>

3. Хотовник В.А. МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения: методическое пособие / В.А. Хотовник. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 56 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/234769/>

4. Дунец, В. А. МДК 02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения : методические указания и контрольные задания для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования / В. А. Дунец. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/41/251404/>.

5. Капралова М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. - Режим досту-па: <http://umczdt.ru/books/41/230296/>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

| <b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b> | <b>Критерии оценки</b>                                              | <b>Методы оценки</b>                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ОК 01-ОК -09                                                                                | - владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для | Текущий контроль успеваемости:<br>- устный опрос; |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>-выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>- анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>-владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>-организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>- постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>-создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>- соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>- осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- демонстрирование сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ на учебной и производственной практиках.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:<br/> Дифференцированные зачеты по МДК, учебной и производственной практикам.<br/> Квалификационный экзамен по профессиональному модулю</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                            | <p>своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p> <p>- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</p> <p>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</p> <p>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p> <p>- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</p> <p>- составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</p> <p>- результативность работы при использовании информационных программ</p> <p>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</p> <p>- владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p> |                                                                                               |
| ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | результативность работы при использовании экономической, финансовой информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |
| ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования                                                         | - выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Текущий контроль успеваемости:<br>- устный опрос;<br>- тестирование;<br>- наблюдение и оценка |
| ПК 3.2 Находить и устранять повреждения                                                                                    | - выявлять и устранять неисправности в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | на практических и                                                                             |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| оборудования                                                                                                             | устройствах электроснабжения,                                                                                                                                                                        | лабораторных занятиях, а также при выполнении работ на учебной и производственной практиках.<br>Промежуточная аттестация:<br>Дифференцированные зачеты по МДК, учебной и производственной практикам.<br>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю |
| ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения                                                            | - устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;<br>- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту; |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения                                       | - составлять расчетные документы по ремонту оборудования;<br>- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования       | - проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | - настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |