

## **РОСЖЕЛДОР**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
филиала РГУПС в г. Воронеж

\_\_\_\_\_ П.И. Гуленко

«19» июня 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, 3 РАЗРЯД**

##### **Специальность**

13.02.07 Электроснабжение

##### **Квалификация выпускника**

Техник

##### **Форма обучения**

Очная

**Воронеж, 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>        | <b>3</b>  |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы..... | 3         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                    | 3         |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....                                 | 8         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                       | <b>16</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....   | 16        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....   | 16        |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....  | 18        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                            | <b>21</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....   | 21        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....  | 21        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>       | <b>22</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.07 Освоение работ по профессии Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи, 3 разряд»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение работ по профессии Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи, 3 разряд».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь   | Знать   | Владеть навыками |
|------------|---|---|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> | -                |
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы</li> </ul>  | -                |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
|       | <p>информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> | <p>структурирования информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</li> </ul>   |   |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности.</li> </ul>  | - |
| ОК 05 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста.</li> </ul>  | - |
| ОК 06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>- демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</li> </ul> | - |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
| ОК 07  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения, принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>   | -   |
| ПК 7.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий;</li> <li>- проверять состояние воздушных линий электропередачи;</li> <li>- производить проверку проводов воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- восстанавливать знаки и плакаты на отдельных опорах воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- измерять сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор в населенной местности, на участках воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- проверять и подтягивать бандажи, болтовые соединения и гайки анкерных болтов опор воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- выполнять механическую</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- допустимую плотность тока в электрических проводах и изоляционные расстояния токоведущих частей;</li> <li>- сведения о назначении, конструкции и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, об опасностях электрического тока и приближения к токоведущим частям высокого напряжения;</li> <li>- схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка;</li> <li>- порядок проведения осмотров и охраны воздушных линий электропередачи;</li> <li>- порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок;</li> <li>- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмотра воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- окраски металлических опор на высоте</li> <li>- ремонта фундаментов;</li> <li>- механической очистки проводов и тросов от гололеда;</li> <li>- сращивания проводов и тросов;</li> <li>- сборки изоляторов в гирлянды;</li> <li>- установки и смены трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- инструментальных проверок оборудования</li> </ul> |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
|        | <p>очистку проводов и тросов воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно от гололеда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать за образованием гололеда на проводах воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей;</li> <li>- оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ;</li> <li>- применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости.</li> </ul> | <p>электроустановках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила подготовки и производства земляных работ</li> <li>- назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи;</li> <li>- технологию проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;</li> <li>- типовую инструкцию по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ;</li> <li>- требования к защитным устройствам при работах под напряжением;</li> <li>- инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;</li> <li>- требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.</li> </ul> | <p>воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно.</p>  |
| ПК 7.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания;</li> <li>- выполнять земляные работы, планировку грунта у опор, защиту бетона подземной части опор;</li> <li>- выполнять погрузку и выгрузку барабанов с проводом или тросом;</li> <li>- выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством проездов по трассе;</li> <li>- выправлять деревянные</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи;</li> <li>- сведения о назначении, конструкции и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, об опасностях электрического тока и приближения к</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения подготовительных работ по капитальному ремонту на воздушных линиях электропередачи, в том числе измерений и испытаний для определения объема ремонта;</li> <li>- ремонта заземляющих устройств воздушных линий</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>опоры воздушных линий электропередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажи;</li> <li>- закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах;</li> <li>- заменять деревянные опоры, детали деревянных опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- заменять поддерживающие и натяжные зажимы;</li> <li>- окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи;</li> <li>- ремонтировать подземную часть опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления;</li> <li>- ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к заземляющему контуру;</li> <li>- устанавливать гасители вибрации;</li> <li>- устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы, бандажи, трубчатые разрядники и искровые промежутки, выполнять сварные соединения;</li> <li>- устанавливать и ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог;</li> <li>- устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи;</li> </ul> | <p>токоведущим частям высокого напряжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка;</li> <li>- назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор;</li> <li>- объем и нормы испытаний электрооборудования;</li> <li>- основные дефекты элементов линий электропередачи и способы их устранения;</li> <li>- правила подготовки и производства земляных работ;</li> <li>- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;</li> <li>- порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок;</li> <li>- приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением;</li> <li>- приемы верховых работ при ремонте и профилактике линии электропередачи без напряжения и под напряжением;</li> <li>- технологию проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи без напряжения;</li> </ul> | <p>электропередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонта проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонта опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников.</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>- чистить и обмывать изоляторы;</p> <p>- обеспечивать соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ на конкретном рабочем месте.</p> | <p>- сигнализацию при проведении такелажных работ;</p> <p>- такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи;</p> <p>- типовую инструкцию по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ;</p> <p>- требования к защитным устройствам при работах под напряжением;</p> <p>- требования охраны труда при работе на высоте</p> <p>- требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.</p> |  |
|--|--|--|--|

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №.№ п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки  | №, наименование темы                      | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу  |
|---------|---|--|---|-------------|--|
| 1       | ПК 7.1, ПК 7.2                              | <p>Знать:</p> <p>- сведения о назначении, конструкции и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, об опасностях электрического тока и приближения к токоведущим частям высокого напряжения;</p> <p>- допустимую плотность тока в электрических проводах и изоляционные расстояния токоведущих частей;</p> | Тема 1.1. Воздушные линии электропередачи | 10          | Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования |



|   |                |  |   |    |  |
|---|----------------|--|---|----|--|
|   |                | <p>- схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка;</p> <p>Уметь:</p> <p>- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей.</p>  |   |    |  |
| 2 | ПК 7.1, ПК 7.2 | <p>Знать:</p> <p>- такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи;</p> <p>- сигнализацию при проведении такелажных работ.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять погрузку и выгрузку барабанов с проводом или тросом.</p>   | Тема 1.2.<br>Такелажные работы  | 6  | Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования |
| 3 | ПК 7.1, ПК 7.2 | <p>Знать:</p> <p>- порядок проведения осмотров и охраны воздушных линий электропередачи;</p> <p>- порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок;</p> <p>- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;</p> <p>- правила подготовки и производства земляных работ</p> <p>- назначение машин, механизмов, оборудования,</p> | Тема 1.3.<br>Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно | 70 | Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;</li> <li>- типовую инструкцию по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ;</li> <li>- требования к защитным устройствам при работах под напряжением;</li> <li>- инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;</li> <li>- требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями;</li> <li>- назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи;</li> <li>- объем и нормы испытаний электрооборудования;</li> <li>- основные дефекты элементов линий электропередачи и способы их</li> </ul> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением;</li> <li>- приемы верховых работ при ремонте и профилактике линии электропередачи без напряжения и под напряжением;</li> <li>- требования охраны труда при работе на высоте.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий;</li> <li>- проверять состояние воздушных линий электропередачи;</li> <li>- производить проверку проводов воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- восстанавливать знаки и плакаты на отдельных опорах воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- измерять сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор в населенной местности, на участках воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- проверять и подтягивать</li> </ul> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>бандажи, болтовые соединения и гайки анкерных болтов опор воздушных линий</p> <p>электропередачи до 110 кВ включительно;</p> <p>- выполнять механическую очистку проводов и тросов воздушных линий</p> <p>электропередачи до 110 кВ включительно от гололеда;</p> <p>- наблюдать за образованием гололеда на проводах воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</p> <p>- оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно;</p> <p>- применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ;</p> <p>- применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости.</p> <p>выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания;</p> <p>- выполнять земляные работы,</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>планировку грунта у опор, защиту бетона подземной части опор;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством проездов по трассе;</li> <li>- выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи;</li> <li>- заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажи;</li> <li>- закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах;</li> <li>- заменять деревянные опоры, детали деревянных опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- заменять поддерживающие и натяжные зажимы;</li> <li>- окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонтировать подземную часть опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления;</li> <li>- ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к заземляющему контуру;</li> <li>- устанавливать гасители вибрации;</li> <li>- устанавливать и</li> </ul> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>заменять соединители, ремонтные зажимы, бандажи, трубчатые разрядники и искровые промежутки, выполнять сварные соединения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог;</li> <li>- устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- чистить и обмывать изоляторы;</li> <li>- обеспечивать соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ на конкретном рабочем месте.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмотра воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- окраски металлических опор на высоте</li> <li>- ремонта фундаментов;</li> <li>- механической очистки проводов и тросов от гололеда;</li> <li>- сращивания проводов и тросов;</li> <li>- сборки изоляторов в гирлянды;</li> <li>- установки и смены трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ</li> </ul> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>включительно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальных проверок оборудования воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно;</li> <li>- выполнения подготовительных работ по капитальному ремонту на воздушных линиях электропередачи, в том числе измерений и испытаний для определения объема ремонта;</li> <li>- ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонта проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонта опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников.</li> <li>- выполнения подготовительных работ по капитальному ремонту на воздушных линиях электропередачи, в том числе измерений и испытаний для определения объема ремонта;</li> <li>- ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонта проводов</li> </ul> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи;<br>- ремонта опор воздушных линий электропередачи;<br>- установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников. |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля     | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--|---------------|--|
| Учебные занятия                          | 85            | 32                                     |
| Самостоятельная работа                   | 1             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                        | 144           | 144                                    |
| производственная практика                | 144           | 144                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:   | 9             | -                                      |
| МДК.07.01 в форме зачета с оценкой       | -             | -                                      |
| ПП.07.01 в форме зачета с оценкой        | -             | -                                      |
| ПМ.07 в форме квалификационного экзамена | 9             | -                                      |
| <b>Всего</b>                             | <b>239</b>    | <b>176</b>                             |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК   | Наименования разделов профессионального модуля                        | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовой проект | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--|---|-------------|--|--------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7               | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 7.1; ПК 7.2 | МДК.07.01 Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи | 86          | 32                                     | 86                       | 85              | -               | 1                      | -                | -                         |
| ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 7.1; ПК 7.2 | Производственная практика   | 144         | 144                                    | -                        | -               | -               | -                      | -                | 144                       |
| ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05;                              | Промежуточная аттестация  | 9           | -                                      | -                        | -               | -               | -                      | -                | -                         |



|                                   |               |            |            |           |           |          |          |          |            |
|-----------------------------------|---------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
| OK 06; OK 07;<br>IIK 7.1; IIK 7.2 |               |            |            |           |           |          |          |          |            |
|                                   | <b>Bcero:</b> | <b>239</b> | <b>176</b> | <b>86</b> | <b>85</b> | <b>-</b> | <b>1</b> | <b>-</b> | <b>144</b> |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| <b>Раздел 1. Подготовка и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи</b> |  | <b>86/32</b>  |   |
| <b>МДК.07.01 Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи</b>  |  | <b>86/32</b>  |   |
| <b>Тема 1.1. Воздушные линии электропередачи</b>  | <p><b>Содержание</b></p> <p>Назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор. Коммутационные и защитные аппараты. Конструктивные особенности воздушных линий с изолированными проводами. Схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи. Пересечение и сближение воздушных линий электропередачи. Транспозиция линий электропередач. Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети. Особенности воздушных линий автоблокировки. Устройство линий наружного освещения.</p>       | <b>10</b>   | ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 7.1; ПК 7.2              |
| <b>Тема 1.2. Такелажные работы</b>  | <p><b>Содержание</b></p> <p>Виды такелажных работ. Погрузка, разгрузка и перемещение грузов с применением различных такелажных приспособлений. Канаты, стопоры, узлы и петли. Блоки, полиспасты и лебедки. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Малая механизация погрузочно-разгрузочных работ. Выгрузка и погрузка оборудования кранами. Правила строповки оборудования, блоков и других грузов. Общие правила, команды и сигналы подъема, перемещения и опускания грузов. Правила безопасности при такелажных работах.</p>  | <b>6</b>  | ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 7.1; ПК 7.2              |
| <b>Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно</b>             | <p><b>Содержание</b></p> <p>Требования к техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи. Основные дефекты элементов линий электропередачи и способы их устранения. Технология проведения работ по техническому обслуживанию воздушных линий. Осмотры воздушных линий. Проверки и измерения, выполняемые на воздушных линиях. Объем и нормы испытаний воздушных линий электропередачи. Охрана воздушных линий. Оформление результатов осмотров, проверок и измерений. Расчистка трассы линии электропередачи от древесно-кустарниковой растительности.</p> | <b>70</b>   | ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 7.1; ПК 7.2              |

|  |  |                |  |
|--|--|----------------|--|
|  | <p>Подготовительные работы по капитальному ремонту на воздушных линиях электропередачи. Технология проведения работ по ремонту воздушных линий электропередачи. Верховые ремонтные работы на отключенных линиях электропередачи напряжением до 110 кВ включительно и низовые работы на линиях электропередачи любых напряжений Аварийно-восстановительный ремонт. Правила эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок. Инструмент, приборы и приспособления для технического обслуживания и ремонта воздушных линий электропередачи. Машины и механизмы для технического обслуживания и ремонта. Нормативно-техническая и отчетная документация.</p> <p>Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте. Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением. Порядок применения средств защиты в зависимости от характера выполняемых работ.</p> |                |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>32</b>      |  |
|  | Практическое занятие № 1. Заделка трещин, выбоин, установка ремонтных бандажей на опорах   | 4              |  |
|  | Практическое занятие № 2. Проведение осмотра воздушных линий без подъема на опоры  | 4              |  |
|  | Практическое занятие № 3. Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту  | 4              |  |
|  | Практическое занятие № 4. Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах   | 4              |  |
|  | Практическое занятие № 5. Проверка состояния заземляющих устройств   | 4              |  |
|  | Практическое занятие № 6. Сращивание проводов и тросов   | 4              |  |
|  | Практическое занятие № 7. Сборка изоляторов в гирлянды   | 2              |  |
|  | Практическое занятие № 8. Крепление неизолированных проводов воздушных линий к изоляторам  | 4              |  |
|  | Практическое занятие № 9. Оформление технической документации по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи   | 2              |  |
|  | <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Работа с конспектом лекций, учебной и нормативно-технической литературой, подготовка к практическим занятиям.</p>  | <b>1</b>       |  |
| <p><b>Производственная практика</b><br/><b>Виды работ:</b></p> |  | <b>144/144</b> | <p>ОК 01; ОК 02; ОК 04;<br/>ОК 05; ОК 06; ОК 07;</p> |

|   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмотр воздушных линий электропередачи;</li> <li>- окраска металлических опор на высоте;</li> <li>- ремонт фундаментов;</li> <li>- механическая очистка проводов и тросов от гололеда;</li> <li>- сращивание проводов и тросов;</li> <li>- сборка изоляторов в гирлянды;</li> <li>- установка и смена трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи;</li> <li>- инструментальные проверки оборудования воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонт заземляющих устройств воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонт проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонт опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- установка и замена изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников</li> </ul> |                | ПК 7.1; ПК 7.2 |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   | <b>6</b>       |                |
| <b>Всего</b>  | <b>239/176</b> |                |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Техническое обслуживание электрических установок», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная» и «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Капралова, М. А. Электроснабжение электротехнологического оборудования: учебное пособие / М. А. Капралова. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. – 184 с. – ISBN 978-5-907479-67-8. – Текст: электронный. – URL: <https://umczdt.ru/books/1150/280588/>. – Режим доступа: по подписке

2. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е.В. Савельева. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. – 116 с. – 978-5-907479-80-7. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/>. – Режим доступа: по подписке

3. Ухина, С.В. Устройство Электрических сетей и составление их схем: учебное пособие / С.В. Ухина. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 294 с. – 978-5-907055-85-8. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1201/232068/>. – Режим доступа: по подписке

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок ПУЭ, приказ Минэнерго РФ от 8 июля 2002 г. N 204 (7-ое издание) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://base.garant.ru/3923497/>

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, Приказ Минэнерго РФ от 12.08.2022 N 811 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/405399745/>

3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок с изменениями и дополнениями от 29 апреля 2022г., [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/400164786/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>

4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, Приказ Мин. труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 г. N 835н. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74947006/>

5. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ РД 34.20.504-94 (утв. РАО ЕЭС 19 сентября 1994 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70990460/>

6. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках СО 153-34.03.603-2003, Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2003 N 261 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/6146519/>

7. СТО РЖД 15.013-2021 "Система управления охраной труда в ОАО "РЖД". Электрическая безопасность. Общие положения", Распоряжение ОАО "РЖД" от 17.06.2021 N 1325/р-Режим доступа: [http://scbist.com/scb/uploaded/1\\_1701623967.pdf](http://scbist.com/scb/uploaded/1_1701623967.pdf)

8. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» №1105р.от 13.06.2017г. форма доступа: <https://base.garant.ru/73388443/>

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

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)   | Формы контроля и методы оценки   |
|------------|---|--|
| ОК 01      | Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; проводит адекватную оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач   | - Устный и (или) письменный опрос,<br>- контрольные работы по темам МДК;<br>- выполнение   |
| ОК 02      | Использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач  | индивидуальных заданий,<br>- тестовый контроль,<br>- решение ситуационных задач,   |
| ОК 04      | Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных)   | - зачёты по практическим работам,<br>- зачёт с оценкой по МДК;   |
| ОК 05      | Грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений                | - зачёт с оценкой по производственной практике,<br>- квалификационный экзамен по профессиональному модулю.                           |
| ОК 06      | Понимает значимость гражданско-патриотической позиции, значимость традиционных общечеловеческих ценностей; демонстрирует свою гражданско-патриотическую позицию, осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; применяет стандарты антикоррупционного поведения | - Интерпретация результатов выполнения практических заданий,<br>- оценка решения ситуационных задач,<br>- оценка тестового контроля, |
| ОК 07      | Демонстрирует знания алгоритма действий в чрезвычайных ситуациях; демонстрирует знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; понимает значимость необходимости сохранения окружающей среды, ресурсосбережения                                      | - оценка оформленной документации.<br>- экспертная оценка ответов на экзамене (квалификационном) по профессиональному                |
| ПК 7.1     | Демонстрирует знания порядка проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в   |  |

|        |   |         |
|--------|---|---------|
|        | <p>соответствии с требованиями и инструкциями.</p> <p>Излагает особенности выполнения технического обслуживания воздушных линий различного назначения и напряжения.</p> <p>Демонстрирует знания Правила техники безопасности при обслуживании воздушных линий электропередачи.</p> <p>Использует по назначению средства защиты, приспособления и инструмент при выполнении работ по техническому обслуживанию воздушных линий.</p> <p>Выполняет технологические операции по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи с учётом требований нормативных документов.</p>   | модулю. |
| ПК 7.2 | <p>Демонстрирует знания об организации работ по ремонту воздушных линий электропередачи.</p> <p>Выявляет и устраняет дефекты элементов воздушных линий электропередачи.</p> <p>Демонстрирует знания Правил безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением, при работе на высоте.</p> <p>Соблюдает требований охраны и безопасности труда при проведении работ на конкретном рабочем месте.</p> <p>Применяет механизмы, оборудование, приспособления, инструмент, средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ по ремонту воздушных линий электропередачи.</p> <p>Выполняет технологические операции по ремонту воздушных линий электропередачи с учётом требований нормативных документов.</p> |         |