

**Приложение  
к ОПОП-П по специальности 13.02.07 Электроснабжение.**

**Одобрено на заседании ученого совета ФГБОУ ВО РГУПС:  
Протокол № 11 от 29.05.2026 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Цель и место практики в структуре образовательной программы

1.2 Планируемые результаты освоения программы практики

### **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

2.1 Трудоемкость освоения программы практики

2.2 Содержание программы практики

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

3.1 Материально-техническое обеспечение практики

3.2 Учебно-методическое обеспечение практики

### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Цель и место практики в структуре образовательной программы

Цели и задачи практики - требования к результатам освоения практики.

Целью практики является:

- освоение основной профессиональной образовательной программы;
- формирование и развитие общих и профессиональных компетенций по видам деятельности.

Задачами практики являются:

- выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, развитие практических навыков и компетенций по профилю профессиональной деятельности;
- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения практического опыта;
- освоение современных производственных процессов, технологий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика входит в профессиональный цикл образовательной программы и реализуется в форме практической подготовки.

Рабочая программа практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» в части освоения видов деятельности (ВД):

- техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей;
- организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;
- монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи;
- монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи.

## 1.2 Планируемые результаты освоения программы практики

Результатом освоения программы практики является сформированность у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование компетенций
<b>УП 01.01</b>	
ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ОК 01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде
ОК 07	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях
<b>УП 02.01</b>	
ПК 2.1	Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей
ПК 2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад

ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей
ОК 01.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде
ОК 07.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях
<b>УП 04.01</b>	
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи
ПК 4.2	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи
ПК 4.3	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи
ОК 01.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде
ОК 07.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях
<b>УП 05.01</b>	
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи
ПК 5.2	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи
ПК 5.3	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи
ПК 5.4	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи
ОК 01.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде
ОК 07.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях

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

В результате освоения программы практики обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения	

	<p>решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>работ в профессиональной и смежных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>-приемы структурирования информации;</li> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-психологические основы деятельности коллектива;</li> </ul>	

	<p>коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>-психологические особенности личности</p>	
ОК 07.	<p>-соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>-определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>-организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>-организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</p> <p>-эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>-основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>-пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>-принципы бережливого производства;</p> <p>-основные направления изменения климатических условий региона;</p> <p>-правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	
ПК 1.1	<p>-производить техническое обслуживание оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-проводить испытания оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-работать со специальными</p>	<p>-основы построения электрических подстанций и сетей;</p> <p>-элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-конструкции и принцип работы трансформаторов мощностью до 40 000 кВА напряжением 110 кВ включительно;</p> <p>-назначение и</p>	<p>-выполнения демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-выполнения реконструкции, наладки, обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-выполнения работ по демонтажу, монтажу, обслуживанию силового оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p>

	<p>диагностическими приборами и оборудованием;</p> <p>-оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p>	<p>конструкция высоковольтных вводов силовых трансформаторов, шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-основные сведения о схемах вторичных цепей</p> <p>-правила технической эксплуатации электрических подстанций и сетей;</p> <p>-методы проведения испытаний оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;</p> <p>-виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователе</p>	
ПК 1.2	<p>-оценивать состояние оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно, определять мероприятия по устранению дефектов;</p> <p>-производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>-работать под напряжением;</p> <p>-организовывать работы на высоте и такелажные работы;</p> <p>-работать с электрическим и</p>	<p>-правила организации ремонта электрических подстанций и сетей;</p> <p>-виды ремонтов оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</p> <p>-методы диагностики и устранения неисправностей оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</p> <p>-технологии ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ</p>	<p>-выполнения ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ;</p> <p>-включительно выполнения ремонта силовых трансформаторов;</p> <p>-выполнения ремонта компрессорных установок электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p>

	<p>пневматическим инструментом</p>	<p>включительно;          -приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;          -способы и сроки испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;          -нормы испытаний и измерений оборудования;          -правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек), грузоподъемных кранов;          -правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением</p>	
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать работу подчинённого персонала;</li> <li>- проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций и электрических сетей;</li> <li>- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- оценивать состояние оборудования подстанций и электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации;</li> <li>- оперативно принимать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации;</li> <li>- порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ;</li> <li>- нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции;</li> <li>- принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций и электрических сетей;</li> <li>- порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- проведения инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске;</li> <li>- обеспечения подчинённого персонала инструкциями по эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- составления заявок на</li> </ul>

	<p>и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей</p>	<p>работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок организации работ под напряжением;</li> <li>- правила допуска к работам в электроустановках;</li> <li>- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;</li> <li>- основы трудового законодательства;</li> <li>- правила работы с персоналом;</li> <li>- методики проведения противопожарных тренировок;</li> <li>- требования охраны труда при эксплуатации электроустановок;</li> <li>- правила промышленной безопасности</li> </ul>	<p>получение материальных ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей;</li> <li>- составления заявок на материалы, оборудование, специальную одежду</li> </ul>
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда;</li> <li>- контролировать и координировать производственную деятельность бригад;</li> <li>- оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила производства и приёмки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;</li> <li>- технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции;</li> <li>- специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций и электрических сетей;</li> <li>- положения и инструкции о расследовании и учёте технологических нарушений, несчастных случаев на производстве;</li> <li>- инструкции по охране</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места;</li> <li>- контроля своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов;</li> <li>- сдачи и приёмки рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ</li> </ul>

		труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности	
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести техническую и отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- оперативно принимать и реализовывать решения в рамках ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- анализировать информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей в соответствии с нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила её оформления;</li> <li>- требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций и электрических сетей;</li> <li>- принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки сводной технической и статистической отчётности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- подготовки справочной информации о ходе выполнения утверждённых планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</li> <li>- формирования заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей</li> </ul>
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения;</li> <li>- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей;</li> <li>- понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство оборудования электроустановок, правила устройства электроустановок;</li> <li>- однолинейные схемы и перечень эксплуатируемых линий с основными конструктивными и эксплуатационными характеристиками;</li> <li>- схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка;</li> <li>- условные графические</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте</li> </ul>

		<p>обозначения элементов монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логику построения монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи,</li> </ul> <p> типовые схемные решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовую инструкцию по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ</li> </ul>	
ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35-110 кВ;</li> <li>- выполнять монтаж и демонтаж средств изоляции и грозозащиты;</li> <li>- окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы и бандажи, выполнять сварные соединения;</li> <li>- устанавливать и заменять трубчатые разрядники и искровые промежутки;</li> <li>- устанавливать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог;</li> <li>- устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности всех элементов линии электропередачи, технические условия на их приёмку и отбраковку;</li> <li>- коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки для проводов, тросов, изоляторов, контактных зажимов, арматуры и разрядников, фундаментов и заземляющих устройств;</li> <li>- марки сталей, применяющихся при изготовлении металлических опор;</li> <li>- правила подготовки и производства земляных работ;</li> <li>- технические условия на производство и приёмку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов;</li> <li>- виды работ по монтажу воздушных линий электропередачи;</li> <li>- требования охраны труда при работе на высоте;</li> <li>- требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи</li> </ul>

<p>ПК 4.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;</li> <li>- выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи;</li> <li>- выполнять выборочные измерения сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор линий электропередачи;</li> <li>- выполнять периодические осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий;</li> <li>- выполнять основные операции по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи;</li> <li>- выполнять замену деревянных опор воздушных линий электропередачи и их деталей;</li> <li>- выполнять защиту бетона подземной части опор воздушных линий электропередачи от действия агрессивной среды;</li> <li>- выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания;</li> <li>- выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;</li> <li>- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;</li> <li>- инструмент, применяемый при замерах опор, его наименование, характеристики и свойства;</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>- сложные монтажные приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи;</li> <li>- способы защиты воздушных линий электропередачи от перенапряжений;</li> <li>- технология антисептирования древесины опор;</li> <li>- технологические карты и проекты производства работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по наладке воздушных линий электропередачи;</li> <li>- эксплуатации воздушных линий электропередачи</li> </ul>
<p>ПК 4.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять основные ремонтные работы линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефекты, возникающие в арматуре, разрядниках, молниеотводах, на линиях электропередачи,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонта линий электропередачи напряжением 35-110 кВ, средств изоляции и</li> </ul>

	<p>средств изоляции и грозозащиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством проездов по трассе;</li> <li>- выполнять такелажные работы с грузами при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;</li> <li>- заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажи;</li> <li>- закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах;</li> <li>- заменять поддерживающие и натяжные зажимы;</li> <li>- ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к заземляющему контуру;</li> <li>- ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления;</li> <li>- ремонтировать подземные части опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог;</li> <li>- устанавливать гасители вибрации</li> </ul>	<p>и способы их устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характерные неисправности на трассах и элементах воздушных линий электропередачи;</li> <li>- номенклатуры работ пофазного ремонта, ремонтных работ на линии без снятия напряжения с подъемом до верха опоры и разборкой конструктивных элементов;</li> <li>- сложные монтажные приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи;</li> <li>- технологические карты и проекты производства работ по ремонту воздушных линий электропередачи</li> </ul>	<p>грозозащиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонта опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи</li> </ul>
ПК 5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения;</li> <li>- читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;</li> <li>- понимать и анализировать монтажные чертежи и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и характеристики оборудования кабельных линий электропередачи;</li> <li>- схемы участков кабельной сети;</li> <li>- условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем кабельных линий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте</li> </ul>

	<p>схемы кабельных линий электропередачи</p>	<p>электропередачи;  - технологические карты ремонта силовых кабельных линий электропередачи;  - технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи</p>	
<p>ПК 5.2</p>	<p>- выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции;  - выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол;  - выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций;  - производить монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена).</p>	<p>- марки и область применения маслonaполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена;  - марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена;  - назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений;  - назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт;  - назначение монтажных приспособлений и конструкций;  - приемы работ и последовательность операций при монтаже маслonaполненных кабелей;  - приемы работ и последовательность операций при монтаже силовых кабелей различных конструкций;  - общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов</p>	<p>- монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях;  - оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами;  - монтажа концевых и соединительных муфт.</p>

		<p>изоляции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок монтажа муфт для силовых кабелей;</li> <li>- дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры;</li> <li>- технология прогрева кабеля в зимнее время.</li> </ul>	
ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена);</li> <li>- контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию;</li> <li>- выполнять фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций;</li> <li>- заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки;</li> <li>- изготавливать и устанавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок;</li> <li>- проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля;</li> <li>- применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи;</li> <li>- виды и технологии работ по наладке кабельных линий электропередачи;</li> <li>- фазировка кабелей;</li> <li>- общие сведения о работах, выполняемых под напряжением;</li> <li>- правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей;</li> <li>- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей;</li> <li>- требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры;</li> <li>- эксплуатации кабельных линий электропередачи.</li> </ul>
ПК 5.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена);</li> <li>- применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения;</li> <li>- виды и технологии работ по ремонту кабельных линий электропередачи;</li> <li>- приемы работ и последовательность операций при ремонте маслонаполненных кабелей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях;</li> <li>- ремонта концевых и соединительных муфт.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций;</li><li>- правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей;</li><li>- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей;</li><li>- требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями</li></ul>	
--	--	---	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 2.1 Трудоемкость освоения программы практики

Наименование составных частей практики	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
УП.01.01	72	72
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.02.01	36	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.04.01	36	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.05.01	36	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### 2.2 Содержание программы практики

Наименование разделов, тем практики	Виды работ	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
УП 01.01 «Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей»			
<b>Раздел 1 Слесарные работы</b>	<p><b>1.1 Организация слесарных работ</b> Требования техники безопасности и охрана труда при слесарных работах. Средства индивидуальной защиты. Зонирование рабочего пространства. Классификация инструмента, правила пользования и подготовка к работе.</p> <p><b>1.2 Правка, гибка металла.</b> Подготовка металла, виды крепления заготовки. Инструмент и оснастка. Приемы правки, гибки металлов различного профиля. Причины возникновения дефектов. Контроль качества. Методы устранения брака.</p> <p><b>1.3 Разметка деталей на металле.</b> Подготовка металла к разметке. Инструмент</p>	36	ПК.1.1. ПК.1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	<p>и приспособления для разметки. Порядок нанесения рисок при разметке. Перенос размеров чертежа с использованием штангенинструмента. Плоскостная разметка на металле по вариантам чертежа.</p> <p><b>1.4 Рубка, резание и опиливание металла.</b> Техника безопасности при рубке, резке и опиливании металла. Оборудование и инструмент для рубки, резки и опиливания металла. Приемы рубки листового металла. Резка листового металла ручными ножницами. Резка профильного металла ножовкой. Приемы опиливания различных поверхностей напильниками различного профиля.</p> <p><b>1.5 Сверление и обработка отверстий.</b> Сверлильный станок: устройство, настройка, инструмент. Техника безопасности при сверлении. Способы крепления инструмента, способы крепления заготовок. Зенкерование, развертывание отверстий. Режимы резания при сверлении. Сверление различных отверстий в металле. Причины брака, меры предупреждения.</p> <p><b>1.6 Нарезание резьбы вручную. Клепка металла.</b> Инструменты и приспособления для нарезания резьбы вручную. Приемы нарезания внутренней и наружной резьбы. Виды заклепочных соединений. Типы заклепок. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке. Приемы и способы клепки. Виды и причины брака при клепке</p>		
<p><b>Раздел 2</b> <b>Сварочные работы</b></p>	<p><b>2.1 Организация сварочных работ.</b> Техника безопасности при проведении сварочных работ. Средства индивидуальной защиты. Противопожарные средства. Охрана труда. Оборудование, инструмент и принадлежности сварщика.</p> <p><b>2.2 Основные сведения о сварке.</b> Классификация видов сварки. Сварные соединения и швы. Металлургические процессы при сварке. Напряжения и деформации шва при сварке.</p> <p><b>2.3 Сварочная дуга.</b> Назначение, устройство, принцип работы, обслуживание источников питания дуги: инверторы, трансформаторы. Зажигание и поддержание дуги.</p> <p><b>2.4 Техника ручной дуговой сварки.</b> Типы, покрытия и маркировка электродов. Подготовка металла под сварку. Выбор</p>	<p>30</p>	<p>ПК.1.1. ПК.1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07</p>

	<p>режимов сварки. Перенос электродного металла. Движения электродом по заданной траектории шва.</p> <p><b>5 Наплавка. Резка дугой.</b>  Виды наплавки при ремонтных работах. Особенности технологии наплавки. Создание валиков различной формы. Дуговая резка металлов и их сплавов.</p> <p><b>6 Сварка конструкций.</b> Сборка и прихватка деталей. Выполнение швов в различных типах сварных соединений. Контроль качества сварного соединения. Методы устранения дефектов.</p>		
Дифференцированный зачет		6	
Всего часов		72	
УП 02.01 «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей»			
<b>Раздел 1. Организация работы предприятий электросети</b>	<p>Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций. Периодичность осмотров электроустановок. Оперативное обслуживание тяговых подстанций. Содержание и методы оперативного обслуживания.</p> <p>Основные виды оперативно-технической документации. Эксплуатационная надежность устройств электроснабжения. Составление планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Приёмка в эксплуатацию силовых трансформаторов.</p> <p>Осмотры и проверки шин распределительных устройств. Обслуживание изоляторов. Эксплуатация вентильных разрядников и ограничителей перенапряжения (ОПН).</p> <p>Обслуживание высоковольтных выключателей переменного тока.</p> <p>Обслуживание разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Обслуживание токоограничивающих реакторов.</p> <p>Обслуживание аккумуляторных батарей. Заземляющие устройства.</p>	18	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.
<b>Раздел 2. Планирование производственно- хозяйственной деятельности дистанции</b>	<p>Составление заявок на материалы, оборудование, специальную одежду.</p> <p>Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей</p>	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

<b>электроснабжения</b>			
<b>Раздел 3. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</b>	Составление перечня обязательной оперативно-технической документации на тяговых подстанциях. Оформление, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей. Оформление документации по охране труда и электробезопасности.	8	ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Дифференцированный зачет		6	
Всего часов		36	
УП 04.01 «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»			
<b>Раздел 1. Воздушные линии электропередачи</b>	Провода воздушных линий. Изоляторы и арматура воздушных линий. Опоры и поддерживающие устройства. Заземление воздушных линий. Коммутационные и защитные аппараты на воздушных линиях. Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети. Особенности воздушных линий автоблокировки.	8	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
<b>Раздел 2. Монтаж воздушных линий электропередачи</b>	Техника безопасности при производстве монтажных работ. Монтаж изоляторов и разъединителей. Монтаж, демонтаж разрядников, ОПН и заземлений. Особенности монтажных работ вблизи линий, находящихся под напряжением.	8	ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
<b>Раздел 3. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи</b>	Объезды, обходы и осмотры воздушных линий. Повреждения и диагностика изоляторов, опор и заземлений воздушных линий. Контроль состояния проводов воздушных линий. Верховые осмотры, проверка воздушных линий. Методы отыскания повреждений оборудования на воздушных линиях. Устройства обнаружения аварийных и ненормальных режимов в линиях электропередачи.	8	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
<b>Раздел 4. Ремонт и наладка устройств воздушных линий электропередачи</b>	Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Техническая документация. Текущий ремонт воздушных линий напряжением до и выше 1000 В. Проверка состояния и ремонт опор воздушных линий, осветительных устройств. Проверка состояния и замена устройств защиты от перенапряжений.	6	ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Дифференцированный зачет		6	
Всего часов		36	
УП 05.01 «Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи»			

<b>Раздел 1. Монтаж кабельных линий электропередачи</b>	Использование монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте. Подготовка траншеи к прокладке кабеля. Прокладка кабелей в траншее. Расположение кабелей в траншее. Пересечения и сближения. Прокладка кабелей в трубах и каналах Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах. Бестраншейная прокладка кабеля в земле.	14	ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
<b>Раздел 2. Эксплуатация, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи</b>	Осмотры кабельных линий. Измерения и испытания кабельных линий. Измерение расстояния до места повреждения петлевым методом. Измерение расстояния до места повреждения рефлектометром. Определение места повреждения кабеля Разделка силового кабеля. Монтаж соединительных муфт.	14	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
<b>Раздел 3. Требования охраны труда для электромонтёра по ремонту кабельных линий электропередачи</b>	Безопасность работ при ремонте кабельных линий.	2	ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Дифференцированный зачет		6	
Всего часов		36	
<b>Всего часов</b>		<b>180</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение практики**

Мастерская электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Мастерские слесарные, оснащенные в соответствии с приложением: верстаки с тисками, вертикально сверлильные станки, инструментальные ящики с набором инструментов (чертилка, керн, линейка, штангенциркуль, угольник поверочный, молоток), режущий (напильник плоский, зубило), ножницы по металлу, разметочные циркули, крейцмейсели, сверла, метчики, плашки, напильники круглые, квадратные, треугольные, полукруглый. СИЗ (защитные экраны, спецодежда, очки, перчатки, кепки).

Сварочные посты (Сварочные участки для ручной дуговой сварки, контактная (точечной), ленточной сварки, сварка под флюсом, газосварка, плазменная. Пост состоит: стол, вытяжная вентиляция, резиновый коврик, стул, лампа освещения, инвертор, шторка)

Оснащенные базы практики в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение практики**

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

1. Электроснабжение нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Устройство, обслуживание, ремонт [Текст] : учеб. пособие / В. Е. Чекулаев, В. М. Долдин, А. Н. Зимакова, Е. А. Ерохин ; ред. : В. М. Долдин. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2010. - 304 с.
2. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок [Текст] : учебник / Б. Г. Южаков. - М.: ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008. - 412 с.
3. Устройство и техническое обслуживание контактной сети [Текст] : учебное пособие / А. А. Федотова ; . - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014.
4. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий [Текст] : учебник / Е. А. Ерохин. - М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. 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/>
2. Электроснабжение электрического транспорта: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563120>
3. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561765>

4. Технология электромонтажных работ: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19531-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569176>

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. - М.: Академия, 2016. - 336 с.
2. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий. [Текст]: учебник / Е. А. Ерохин. - М.: ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007.
3. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий [Текст] : учебник / Е. А. Ерохин. - М.: ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация;
2. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации;
3. <http://mosenergo.ru> Официальный сайт Мосэнерго;
4. <http://eprussia.ru/lib> Энергетика и промышленность России.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется руководителем практической подготовки по практике от профильной организации и техникума ФГБОУ ВО РГУПС в процессе прохождения практики, самостоятельного выполнения обучающимися программы практики и составления отчета по итогам практики.

По окончании практики обучающиеся проходят аттестацию в форме дифференцированного зачета.

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</b>	<b>Формы контроля и методы оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
УП 01.01		
ПК 1.1	<p>Умение производить техническое обслуживание оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p> <p>Умение читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <p>Умение проводить испытания оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p> <p>Умение работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием.</p> <p>Умение оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p>	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении работ на различных этапах практики,</p> <p>- дифференцированный зачет</p>
ПК 1.2	<p>Умение оценивать состояние оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p> <p>Умение определять мероприятия по устранению дефектов.</p> <p>Умение производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p> <p>Умение работать под напряжением организовывать работы на высоте и такелажные работы.</p> <p>Умение работать с электрическим и пневматическим инструментом.</p>	

ОК 01	<p>Владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использование специальных методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>	
ОК 02	<p>Умение определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации.</p> <p>Умение выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.</p> <p>Оценивание практической значимости результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Умение использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	
ОК 04	<p>Умение организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, детьми в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности.</p>	
ОК 07	<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>	
УП 02.01		
ПК 2.1	<p>Умение планировать работу подчинённого персонала.</p> <p>Умение проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</p> <p>Умение планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций и электрических сетей;</p> <p>Умение рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Умение оценивать состояние оборудования</p>	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении работ на различных этапах практики,</p> <p>- дифференцированный зачет</p>

подстанций и электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации.

Умение оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.

Обучающийся демонстрирует умения:

- планировать работу подчинённого персонала;
- проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;
- планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций и электрических сетей;
- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей;
- оценивать состояние оборудования подстанций и электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации;
- оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.

Знание требований нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации.

Знание порядка вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления наряд-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ.

Знание нормативными, методическими документами, регламентирующими деятельность по ремонту оборудования подстанции.

Знания принципов и правил организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций и электрических сетей.

Знание порядка организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.

Знание порядка организации работ под напряжением;

Знание правил допуска к работам в электроустановках.

Знание основ экономики и организации производства, труда и управления в энергетике

Знание основ трудового законодательства.

Знание правил работы с персоналом.

Знание методики проведения противопожарных тренировок.

Знание требований охраны труда при эксплуатации электроустановок.

	<p>Знание правил промышленной безопасности.</p> <p>Умение владеть навыками составления планов работы подчинённого персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Умение владеть навыками проведения инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске.</p> <p>Умение владеть навыками обеспечения подчинённого персонала инструкциями по эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей, производственно-технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Умение владеть навыками составления заявок на получение материальных ценностей</p> <p>Умение владеть навыками оформления, выдачи нарядов-допусков распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей;</p> <p>Умение владеть навыками составления заявок на материалы, оборудование, специальную одежду.</p>	
ПК 2.2	<p>Умение контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда.</p> <p>Умение контролировать и координировать производственную деятельность бригад;</p> <p>Умение оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады.</p> <p>Знание правил производства и приёмки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Знание правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей.</p> <p>Знание технологии ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции.</p> <p>Знание специфики аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций и электрических сетей.</p> <p>Знание положений и инструкции о расследовании и учёте технологических нарушений, несчастных случаев на производстве.</p> <p>Знание инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности.</p> <p>Умение владеть навыками контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места;</p> <p>Умение владеть навыками контроля своевременности реализации, правильного</p>	

	<p>хранения, использования и списания материальных ресурсов.</p> <p>Умение владеть навыками сдачи и приёмки рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ.</p>
ПК 2.3	<p>Умение вести техническую и отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</p> <p>Умение оперативно принимать и реализовывать решения в рамках ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;</p> <p>Умение анализировать информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Знание номенклатуры документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей в соответствии с нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила её оформления.</p> <p>Знание требований, предъявляемых к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций и электрических сетей.</p> <p>Знание принципов работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей.</p> <p>Умение владеть навыками подготовки сводной технической и статистической отчётности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Умение владеть навыками подготовки справочной информации о ходе выполнения утверждённых планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>Умение владеть навыками формирования заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей.</p>
ОК 01	<p>Владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использование специальных методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>
ОК 02	<p>Умение определять задачи для поиска</p>

	<p>информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации.</p> <p>Умение выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.</p> <p>Оценивание практической значимости результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Умение использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	
ОК 04	<p>Умение организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, детьми в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности.</p>	
ОК 07	<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>	
УП 04.01		
ПК 4.1	<p>Умение читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей.</p> <p>Умение понимать и анализировать монтажные чертежи схем воздушных линий электропередачи.</p> <p>Знание устройства оборудования электроустановок, правила устройства электроустановок.</p> <p>Знание однолинейных схем и перечень эксплуатируемых линий с основными конструктивными и эксплуатационными характеристиками.</p> <p>Знание схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка;</p> <p>Знание условных графических обозначений элементов монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи.</p> <p>Знание логики построения монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи, типовые схемные решения.</p> <p>Знание типовых инструкции по эксплуатации воздушных линий электропередачи.</p> <p>Использование монтажных чертежей и схем</p>	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении работ на различных этапах практики,</p> <p>- дифференцированный зачет</p>

	воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте.
ПК 4.2	<p>Умение выполнять основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35-110 кВ.</p> <p>Умение выполнять монтаж и демонтаж средств изоляции и грозозащиты.</p> <p>Умение окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи.</p> <p>Умение устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы и бандажи, выполнять сварные соединения.</p> <p>Умение устанавливать и заменять трубчатые разрядники и искровые промежутки.</p> <p>Умение устанавливать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог.</p> <p>Умение устанавливать приставка деревянных опор воздушных линий электропередачи.</p> <p>Умение оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи.</p> <p>Знание конструктивных особенностей всех элементов линии электропередачи, технические условия на их приёмку и отбраковку.</p> <p>Знание коэффициентов запаса прочности и нормы отбраковки для проводов, тросов, изоляторов, контактных зажимов, арматуры и разрядников, фундаментов и заземляющих устройств.</p> <p>Знание марок сталей, применяющихся при изготовлении металлических опор;</p> <p>Знание правил подготовки и производства земляных работ.</p> <p>Знание технических условий на производство и приёмку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов.</p> <p>Знание видов работ по монтажу воздушных линий электропередачи.</p> <p>Знание требований охраны труда при работе на высоте.</p> <p>Знание требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.</p> <p>Умение владеть приёмами монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35-110 кВ, средств изоляции и грозозащиты установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи</p>
ПК 4.3	<p>Умение контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.</p> <p>Умение выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи.</p>

	<p>Умение выполнять выборочные измерения сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор линий электропередачи.</p> <p>Умение выполнять периодические осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий.</p> <p>Умение выполнять основные операции по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи и их деталей.</p> <p>Умение выполнять защиту бетона подземной части опор воздушных линий электропередачи от действия агрессивной среды.</p> <p>Умение выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания.</p> <p>Умение выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи.</p> <p>Знание правил технической эксплуатации электрических станций и сетей.</p> <p>Знание эксплуатационно-технические основ линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.</p> <p>Знание инструмента, применяемого при замерах опор, его наименование, характеристики и свойства.</p> <p>Знание порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.</p> <p>Знание порядка эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок.</p> <p>Знание сложных монтажных приспособлений, такелажных средств, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи</p> <p>Знание способов защиты воздушных линий электропередачи от перенапряжений.</p> <p>Знание технологии антисептирования древесины опор.</p> <p>Знание технологических карт и проектов производства работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи.</p> <p>Умение выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.</p> <p>Умение выполнять работы по эксплуатации воздушных линий электропередачи.</p>
ПК 4.4	<p>Умение выполнять основные ремонтные работы линий электропередачи напряжением 35-110 кВ, средств изоляции и грозозащиты.</p> <p>Умение выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством</p>

	<p>проездов по трассе.</p> <p>Умение выполнять такелажные работы с грузами при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений.</p> <p>Умение заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажи.</p> <p>Умение закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах.</p> <p>Умение заменять поддерживающие и натяжные зажимы.</p> <p>Умение ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к заземляющему контуру.</p> <p>Умение ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления.</p> <p>Умение ремонтировать подземные части опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи.</p> <p>Умение ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог.</p> <p>Умение устанавливать гасители вибрации.</p> <p>Знание дефектов, возникающих в арматуре, разрядниках, молниеотводах, на линиях электропередачи, и способы их устранения.</p> <p>Знание характерных неисправностей на трассах и элементах воздушных линий электропередачи.</p> <p>Знание номенклатуры работ пофазного ремонта, ремонтных работ на линии без снятия напряжения с подъемом до верха опоры и разборкой конструктивных элементов.</p> <p>Знание сложных монтажные приспособлений, такелажных средств, грузоподъемных машин и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи.</p> <p>Знание технологических карт и проектов производства работ по ремонту воздушных линий электропередачи.</p> <p>Умение владеть навыками ремонта линий электропередачи напряжением 35-110 кВ, средств изоляции и грозозащиты.</p> <p>Умение владеть навыками ремонта опор воздушных линий электропередачи, заземляющих устройств воздушных линий электропередачи.</p>
ОК 01	<p>Владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использование специальных методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>

ОК 02	<p>Умение определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации.</p> <p>Умение выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.</p> <p>Оценивание практической значимости результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Умение использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	
ОК 04	<p>Умение организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, детьми в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности.</p>	
ОК 07	<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>	
УП 05.01		
ПК 5.1	<p>Умение читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения.</p> <p>Умение читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы.</p> <p>Умение понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.</p> <p>Знание устройства и характеристик оборудования кабельных линий электропередачи.</p> <p>Знание схем участков кабельной сети.</p> <p>Знание условных графических обозначений элементов монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи.</p> <p>Знание технологических карт ремонта силовых кабельных линий электропередачи.</p> <p>Знание технологических процессов прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи.</p> <p>Умение владеть навыками использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте.</p>	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении работ на различных этапах практики,</p> <p>- дифференцированный зачет</p>

ПК 5.2	<p>Умение выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции.</p> <p>Умение выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол.</p> <p>Умение выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций.</p> <p>Умение производить монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена).</p> <p>Знание марок и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.</p> <p>Знание марок кабелей и кабельной арматуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.</p> <p>Знание назначения арматуры и оборудования конечных кабельных помещений.</p> <p>Знание назначения и конструкции соединительных, стопорных и концевых муфт.</p> <p>Знание назначения монтажных приспособлений и конструкций.</p> <p>Знание приемов работ и последовательность операций при монтаже маслонаполненных кабелей.</p> <p>Знание приемов работ и последовательность операций при монтаже силовых кабелей различных конструкций.</p> <p>Знание общей технологии соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции.</p> <p>Знание порядка монтажа муфт для силовых кабелей.</p> <p>Знание дефектов прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры.</p> <p>Знание технологии прогрева кабеля в зимнее время.</p> <p>Умение владеть навыками монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; – оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами.</p> <p>Умение владеть навыками монтажа концевых и соединительных муфт.</p>
ПК 5.3	<p>Умение производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена).</p> <p>Умение контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию.</p> <p>Умение выполнять фазировку жил кабеля и</p>

	<p>заделку концов наконечником различных конструкций;</p> <p>Умение заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки.</p> <p>Умение изготавливать и устанавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок.</p> <p>Умение проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля.</p> <p>Умение применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями.</p> <p>Знание эксплуатационно-технических основ линий электропередачи.</p> <p>Знание видов и технологии работ по наладке кабельных линий электропередачи.</p> <p>Знание фазировки кабелей.</p> <p>Знание общих сведений о работах, выполняемых под напряжением.</p> <p>Знание правил технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей.</p> <p>Знание правил технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей.</p> <p>Знание требований охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.</p> <p>Умение владеть навыками наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры.</p> <p>Умение владеть навыками эксплуатации кабельных линий электропередачи.</p>
ПК 5.4	<p>Умение производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена).</p> <p>Умение применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями.</p> <p>Знание характерных повреждений кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения.</p> <p>Знание видов и технологии работ по ремонту кабельных линий электропередачи.</p> <p>Знание приемов работ и последовательность операций при ремонте маслонаполненных кабелей.</p> <p>Знание приемов работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций.</p> <p>Знание правил технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей.</p> <p>Знание правил технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей.</p>

	<p>Знание требований охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.</p> <p>Умение владеть навыками ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях.</p> <p>Умение владеть навыками ремонта концевых и соединительных муфт.</p>
ОК 01	<p>Владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использование специальных методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>
ОК 02	<p>Умение определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации.</p> <p>Умение выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.</p> <p>Оценивание практической значимости результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Умение использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>
ОК 04	<p>Умение организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, детьми в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности.</p>
ОК 07	<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>