

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Нововоронежский политехнический колледж –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(НВПК НИЯУ МИФИ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

УП.01.01, УП.02.01, УП.04.01, УП.05.01, УП.06.01

для специальности

**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Нововоронеж 2018 г.

ОДОБРЕНО  
ЦМК электротехнических дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ \_\_\_\_ 2018 г.  
Председатель ЦМК  
\_\_\_\_\_ Т.А. Рыжкова

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
НВПК НИЯУ МИФИ  
\_\_\_\_\_ Г.И. Тулинов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1248 от 22 декабря 2017 г. и Примерной основной образовательной программы СПО специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчики: Рыжкова Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории  
Клейменова Е.В., преподаватель НВПК НИЯУ МИФИ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	стр. 4
2. Структура и содержание учебной практики	13
3. Условия реализации учебной практики	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	24

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Место учебной практики в структуре основной образовательной программы (далее ООП)**

Программа учебной практики является частью ООП по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Учебная практика проводится при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей ПМ.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем; ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем; ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем; ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей; ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и реализуется концентрировано.

## **1.2 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:**

Целями учебной практики являются

- овладение студентами современными методами и формами организации труда,
- развитие и восстановление системы подготовки профессиональных кадров для экономики региона в соответствии с требованиями профессиональных стандартов, ФГОС СПО, стандартов WorldSkills Russia;
- ознакомление студентов с основными операциями слесарно-механической обработки металлов и применяемого при этом оборудования, приспособлений и инструмента;
- обучение студентов навыками ремонта и ревизии электрооборудования распределительных устройств;
- формирование у студентов на базе полученных знаний, профессиональных умений и навыков, обучение студентов требованиям техники безопасности,

- воспитания потребности систематического обновления своих знаний и применения их в практической деятельности.

Задачами учебной практики являются:

- организация и проведение работ по обслуживанию, ремонту электрооборудования, применяемого на электростанциях, в сетях и формированию профессиональных компетенций;

- приобретение практического опыта, развитие профессионального мышления, привитие навыков рациональной организации труда, качественного выполнения работ, бережного отношения к инструменту и оборудованию, безопасного выполнения работ.

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата практики</b>
ПК 1.1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
ПК 1.3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.
ПК 1.4	Проводить наладку и испытания электрооборудования.
ПК 1.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.
ПК 1.6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.
ПК 2.1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.
ПК 2.2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках.
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.
ПК 4.1	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.
ПК 4.2	Планировать работы по ремонту электрооборудования.
ПК 4.3	Проводить и контролировать ремонтные работы.
ПК 5.1	Планировать работу производственного подразделения
ПК 5.2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам
ПК 5.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 5.4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности
ПК 6.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 6.2	Проводить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 6.3	Выполнять отдельные работы по ремонту электрооборудования
ПК 6.4	Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей
ПК 6.5	Выполнять работы по обеспечению электробезопасности
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В результате освоения учебной практики профессиональных модулей студент должен:

<b>ПМ.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		
ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09-ОК 11 ПК 1.1-ПК 1.6	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с нормативно – технической документацией, со справочной литературой;</li> <li>- прокладывать кабель в коробах, кабельных каналах, в гибких устройствах;</li> <li>- прокладывать и надежно фиксировать кабели в кабельных лотках и кабельных коробах;</li> <li>- устанавливать металлические и пластиковые кабель – каналы;</li> <li>- собирать электрические схемы оборудования и аппаратуры согласно технической документации;</li> <li>- выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно схеме;</li> <li>- правильно использовать инструменты при выполнении работ;</li> <li>- читать чертежи и документацию;</li> <li>- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</li> <li>- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>- выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> <li>- проводить испытания и наладку электрооборудования;</li> <li>- восстанавливать электроснабжение потребителей;</li> <li>- составлять технические отчёты по обслуживанию электрооборудования;</li> <li>- проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>- проводить испытания электрооборудования из ремонта;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ.</li> </ul>
	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и правила технической эксплуатации оборудования;</li> <li>- технологию электромонтажных работ;</li> <li>- правила техники безопасности и охраны труда при выполнении электромонтажных работ;</li> <li>- схемы соединения и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- основные виды неисправностей электрооборудования;</li> <li>- безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> <li>- средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;</li> <li>- сроки испытания защитных средств и приспособлений;</li> <li>- особенности принципов работы нового оборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;</li> <li>- причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>- мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергетики;</li> <li>- оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>- правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</li> <li>- приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений, применяемые при обслуживании электрооборудования.</li> </ul>
<b>ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		
ОК 01-ОК 11, ПК 2.1-ПК 2.3	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- определять причины сбоев и отказов в работе электрооборудования;</li> <li>- проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;</li> <li>- составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- содержать оборудование, инструмент, приспособления, рабочие места в соответствии с требованиями отраслевых локальных нормативных актов и нормативно-технической документации;</li> <li>- обеспечивать и контролировать безопасную эксплуатацию ЭТО АС;</li> <li>- локализовывать последствия нарушений работы и восстанавливать нормальную работу электроэнергетических систем и ЭТО АС;</li> <li>- выполнять опробования простых устройств релейной защиты и автоматики</li> </ul>
	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- схемы электроустановок;</li> <li>- допустимые параметры и технические условия эксплуатации</li> </ul>

		<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок действий по ликвидации аварий;</li> <li>- правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;</li> <li>–основные правила обеспечения эксплуатации АС;</li> <li>–основные принципы культуры безопасности</li> <li>–эксплуатационные схемы электрических соединений</li> <li>–порядок расследования несчастных случаев на производстве</li> <li>–основные технические данные обслуживаемого электрооборудования на АС</li> <li>–порядок производства оперативных переключений и ведения оперативных переговоров на АС</li> <li>–правила устройства электроустановок</li> <li>–порядок ликвидации технологических нарушений в электрической части АС.</li> </ul>
<b>ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		
ОК 01-ОК 11, ПК 4.1-ПК 4.3	Уметь:	<p>пользоваться средствами и устройствами диагностирования;</p> <p>составлять документацию по результатам диагностики;</p> <p>определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;</p> <p>составлять график планово-предупредительных ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;</p> <p>рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;</p> <p>проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;</p> <p>проверять изоляцию электрооборудования;</p> <p>применять методы устранения дефектов оборудования;</p> <p>измерять мегомметром сопротивление изоляции электрооборудования;</p> <p>выявлять причины появления дефектов и отказов обслуживаемых устройств релейной защиты, автоматики, измерений и преобразовательной техники АС;</p> <p>проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре;</p> <p>устранять сложные дефекты на действующем электротехническом оборудовании АС;</p> <p>проводить послеремонтные испытания;</p> <p>контролировать технологию ремонта;</p> <p>выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;</p> <p>поддерживать в исправном состоянии инструмент и приспособления;</p> <p>выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности сращиваемых проводов или кабелей;</p> <p>выявлять отклонения от нормального режима работы электрооборудования дизель-электрической станции (далее ДЭС);</p> <p>анализировать параметры безопасной эксплуатации ДЭС по показаниям средств измерений и контроля;</p> <p>производить пуск и останов электрооборудования, находящегося в зоне обслуживания ДЭС;</p>



		применять средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
	Знать:	<p>основные неисправности и дефекты оборудования;</p> <p>характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования (далее ЭТО) распределительных устройств главной схемы, способы их определения и устранения;</p> <p>методы и средства, применяемые при диагностировании;</p> <p>правила составления графиков ремонта и технического обслуживания электрооборудования;</p> <p>периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;</p> <p>нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.</p> <p>особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;</p> <p>типы питающих сетей, виды систем заземления и требования, предъявляемые к ним в организациях атомной отрасли;</p> <p>схемы соединений статорных и роторных обмоток электродвигателей;</p> <p>назначение, устройство и принципы работы используемых в организациях атомной отрасли приспособлений, инструментов и оборудования;</p> <p>простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства;</p> <p>устройство, принцип работы и технические характеристики дизель-электрической станции;</p> <p>порядок вывода оборудования в ремонт и ввода в работу, порядок проведения технического обслуживания и осмотра ДЭС;</p> <p>порядок организации производства ремонтных работ;</p> <p>сведения по сопротивлению материалов;</p> <p>признаки и причины повреждений электрооборудования;</p> <p>правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;</p> <p>способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств</p> <p>методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ</p> <p>физические и химические основы процессов пайки и лужения;</p> <p>методы производства работ на линиях электропередачи в организациях атомной отрасли, в том числе в условиях повышенного радиационного фона;</p> <p>приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ, в том числе в условиях повышенного радиационного фона;</p> <p>основные принципы культуры безопасности;</p> <p>требования охраны труда в электроустановках, пожарной, радиационной и технической безопасности при оперативном обслуживании ЭТО и устройств АС.</p>
<b>ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей</b>		
ОК 01-ОК	Уметь	- обеспечивать подготовку работ производственного подразде-

11, ПК 5.1-ПК 5.4		ления в соответствии с технологическим регламентом; - выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций; - принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке; - управлять подчиненным персоналом бригады электрического цеха АС; - анализировать и планировать производственную деятельность бригады электрического цеха АС.
	Знать	- порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала; - функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы предприятия; - порядок выполнения работ производственного подразделения; - виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка; - основные принципы культуры безопасности
<b>ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>		
ОК 01-ОК 11, ПК 6.1-ПК 6.5	Уметь	- организовывать обслуживание электрического оборудования; - пользоваться оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта; - производить расчет электрического оборудования; - выбирать и устанавливать оборудование и электропроводку согласно имеющимся чертежам и документации; - выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации; - выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры; - выполнять основные слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей; - выполнять чистку контактов и контактных поверхностей; - выполнять разделку, соединение, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В; - выполнять соединение деталей и узлов различными способами в соответствии с простыми электромонтажными схемами; - выполнять прокладку и сращивание электропроводов и кабелей различными способами, в том числе с установкой соединительных коробок и кабельных муфт; - выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности сращиваемых проводов; - устанавливать кабели непосредственно на поверхность; - демонстрировать понимание различных типов систем силового электрооборудования и электрического освещения; - подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; - работать пневмо- и электроинструментом;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения пайки и лужения;</li> <li>- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;</li> <li>- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей</li> <li>- производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок);</li> <li>- пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля);</li> <li>- читать электрические схемы электротехнических устройств;</li> <li>- пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы.</li> </ul>
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения электрического оборудования;</li> <li>- порядок организации сервисного обслуживания электрического оборудования;</li> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования;</li> <li>- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;</li> <li>- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;</li> <li>- основные виды электрических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;</li> <li>- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены;</li> <li>- виды электропроводок;</li> <li>- основы электромонтажных работ;</li> <li>- виды и области применения соединительных муфт в пределах выполняемых работ;</li> <li>- различные методы прокладки провода или кабеля в пределах выполняемых работ;</li> <li>- способы сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ;</li> <li>- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной</li> </ul>

		группы 2; -приемы и последовательность производства такелажных работ.
--	--	--------------------------------------------------------------------------

### **1.3 Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:**

Всего учебной практики	- 468 часов
В рамках освоения ПМ01 учебной практики УП.01.01	- 144 часа
В рамках освоения ПМ02 учебной практики УП.02.01	- 36 часов
В рамках освоения ПМ04 учебной практики УП.04.01	- 36 часов
В рамках освоения ПМ05 учебной практики УП.05.01	- 18 часов
В рамках освоения ПМ06 учебной практики УП.06.01	- 252 часа

В ходе освоения профессионального модуля ПМ.06 обучающийся должен освоить профессию 19848 «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций».

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>ПМ.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>144</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1- ПК 1.6
<b>Раздел 1.</b>	<b>Слесарная практика</b>	<b>108</b>	
<b>Тема 1.1</b> Ознакомление со слесарной мастерской. Инструктаж по производственной дисциплине, охране труда, технике безопасности	<b>Содержание учебного материала</b> Правила внутреннего распорядка в мастерских. Организация рабочих мест, краткая характеристика работ. Рабочий инструмент. Техника безопасности при работе в слесарной и механической мастерских. Мероприятия по предупреждению травматизма. Защитные устройства и приспособления. Рациональный режим работы, чередование труда и отдыха. Обязанности студента по уборке рабочего места.	<b>12</b>	
<b>Тема 1.2</b> Разметка металла	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки. Приёмы работы с инструментом при разметке. Понятия о припуске. Виды разметок. Последовательность разметки. Подготовка деталей к разметке. Способы выполнения разметки, проверка разметки и кернения деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка ОТ кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки. Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении разметки.	<b>6</b>	
<b>Тема 1.3</b> Рубка металла	<b>Содержание учебного материала</b> Зубила и крейцмейсели, углы и заточки. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Рубка пневматическим и электрическим инструментом. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам; вырубание заготовок из листового металла; обрубание кромок под сварку; заточка инструмента	<b>6</b>	
<b>Тема 1.4</b> Правка и гибка металла	<b>Содержание учебного материала</b> Способы и правила правки листового, полосового и круглого металла и труб. Возможные дефекты при правке и меры по их предупреждению. Оборудование и инструменты для гибки. Возможные дефекты при гибке, и меры по их предупреждению. Правка ли-	<b>6</b>	

	стовой стали; правка металла с помощью ручного пресса; правка труб; гибка кромок листовой стали вручную и с применением приспособлений; гибка труб. Организация рабочего места для правки и гибки металла и техника безопасности при выполнении работ.		
<b>Тема 1.5 Резка металла</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Резка ножовкой, ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке металла. Установка, закрепление и разрезание угловой, полосовой, круглой стали и труб в тисках по рискам; резка труб труборезом; резка листового металла ручными ножницами. Организация рабочего места и техника безопасности при резке.	<b>6</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09- ОК 11, ПК 1.1- ПК 1.6
<b>Тема 1.6 Опиливание металла</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Опиливание широких и узких плотных поверхностей с проверкой плотности лекальной линейкой, измерительной линейкой	<b>6</b>	
<b>Тема 1.7 Классификация и выбор напильников</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правила ухода за напильниками, их хранение. Классификация напильников. Рукоятки напильников. Выбор напильников при обработке различных поверхностей.	<b>12</b>	
<b>Тема 1.8 Виды опиления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Приёмы опиления различных поверхностей деталей. Передовые методы опиления. Виды брака при опиливании, причины их возникновения, методы предупреждения. Техника безопасности при опиливании. Опиливание параллельных плоских цилиндрических поверхностей, стержней и фасок	<b>6</b>	
<b>Тема 1.9 Сверление</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны, их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Причины брака при сверлении и меры его предупреждения. Сверление сквозных отверстий по разметке; рассверливание отверстий; заточка сверл.	<b>6</b>	
<b>Тема 1.10 Зенкерование и раз- вёртывание</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Зенкерование и зенкерование отверстий. Конструкции зенкеров и зенковок. Охлаждение и смазка при зенкеровании и зенкеровании. Развертывание отверстий. Назначение и способы развертывания. Припуски на развертывание. Брак при развертывании и меры его предупреждения. Техника безопасности при сверлении, развертывании, зенкеровании и зенкеровании отверстий.	<b>6</b>	
<b>Тема 1.11</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	

<b>Нарезание резьбы</b>	Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках; нарезание резьб в глухих и сквозных отверстиях. Организация рабочего места и техника безопасности при нарезании резьбы.		
<b>Тема 1.12 Клёпка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды клепочных швов. Типы заклепок. Определение заклепок по таблицам. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке, их устройство и правила пользования. Приёмы и способы клепки. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при клепке. Подготовка материалов к склёпыванию; склёпывание двух листов различными заклепками	<b>6</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09- ОК 11, ПК 1.1- ПК 1.6
<b>Тема 1.13 Пайка и лужение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды твердых и мягких припоев и их применение. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при паянии, их назначение и устройство. Правила, приемы и способы паяния. Флюсы, используемые при пайке мягкими и твердыми припоями. Способы лужения. Подготовка к пайке; пайка мягкими припоями. Подготовка деталей к лужению.	<b>6</b>	
<b>Тема 1.14 Термическая обработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Закалка, отпуск, отжиг, нормализация деталей и заготовок.	<b>6</b>	
<b>Тема 1.15 Комплексная работа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Изготовление молотков, гаечных ключей, ножовочного станка и других несложных деталей	<b>6</b>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Механическая практика</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 2.1 Ознакомление с металлорежущими станками</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие принципы управления станками, изменения режима работы (скорости, подачи, хода), средства контроля. Уход за станками организация рабочего места. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках, требования к спецодежде. Включение, выключение станков, изменение режима работы; закрепление и смена режущего инструмента.	<b>6</b>	
<b>Тема 2.2 Черновая и чистовая обработка цилиндрических поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Установка заготовки в патроне станка; установка и закрепление резца; Чистовая обработка цилиндрических поверхностей; черновая обработка цилиндрических поверхностей на заданную длину по заданной глубине резания.	<b>6</b>	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	

<b>Шлифовка наружных поверхностей</b>	Шлифование горизонтальных поверхностей под заданные размеры; заточка резцов на шлифовальном станке. Организация рабочего места и техника безопасности при работе на станках шлифовальной группы.		
<b>Тема 2.4 Фрезерование металла</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Закрепление заготовок и фрез; Пуск и остановка фрезерного станка; фрезерование плоскостей, пазов, уступов. Организация рабочего места и правила техники безопасности на фрезерных станках.	<b>6</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09- ОК 11, ПК 1.1- ПК 1.6
<b>Тема 2.5 Нарезание резьбы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Нарезание резьбы плашками и метчиками на токарном станке; настройка станка и нарезание резьбы резцом. Предупреждение брака при нарезании резьбы и способы его исправления. Меры безопасности при нарезании резьбы	<b>12</b>	
<b>ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1 Эксплуатация асинхронных электродвигателей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 2.1-ПК 2.3
	Подготовка и ввод электродвигателя в работу. Вывод электродвигателей в ремонт		
	Выявление неисправностей электродвигателя		
	Пуск асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором		
<b>Тема 1.2 Эксплуатация силовых трансформаторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 2.1-ПК 2.3
	Обслуживание систем охлаждения и устройств регулирования напряжения		
	Вывод в ремонт и ввод в работу трансформаторов		
	Выявление неисправностей силовых трансформаторов		
	Проверка полярности и групп соединения обмоток силовых трансформаторов		
	Фазировка силовых трансформаторов		
<b>Тема 1.3 Эксплуатация распределительных устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 2.1-ПК 2.3
	Наладка и испытания коммутационной аппаратуры до 1000 В.		
	Измерение сопротивления заземляющих устройств		
<b>Тема 1.4 Эксплуатация кабельных линий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 2.1-ПК 2.3
	Эксплуатация сети рабочего, аварийного и ремонтного освещения		
<b>Тема 1.5 Общие вопросы релейной защиты и автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Изучение конструкции и принципа работы трансформаторов тока, трансформаторов напряжения, электромагнитных реле тока и напряжения, Индукционное реле тока и	<b>6</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 2.1-ПК 2.3



	реле напряжения		
<b>ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1</b> Ремонт электрических машин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 4.1-ПК 4.3
	Разборка и сборка электродвигателей		
	Схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя		
	Ремонт механической части электрических машин		
	Ремонт контактных соединений и выводных устройств электродвигателя. Пайка токоведущих частей.		
Проверка мегаомметром состояния изоляции электрооборудования. Измерение электрических параметров электроизмерительными клещами.			
<b>Тема 1.2</b> Ремонт силовых трансформаторов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 4.1-ПК 4.3
	Технический осмотр двухобмоточных трансформаторов мощностью до 10000 кВ.А напряжением до 35 кВ		
	Разборка и сборка трансформаторов. Ревизия отдельных узлов		
	Проверка мегаомметром состояния изоляции электрооборудования		
<b>Тема 1.3</b> Ремонт оборудования распределительных устройств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 4.1-ПК 4.3
	Ремонт разъединителей напряжением 10-35 кВ. Ревизия приводов		
	Ремонт выключателей нагрузки 6-10 кВ и их приводов		
	Ревизия и ремонт измерительных трансформаторов		
Ремонт щитков осветительных, рубильников и контактов магнитных пускателей			
<b>Тема 1.4</b> Ремонт кабельных линий	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 4.1-ПК 4.3
	Ремонт броневое покрытие КЛ, ремонт свинцовой оболочки КЛ. Ремонт токопроводящих жил КЛ, ремонт муфт КЛ. Установка соединительной коробки, введение в нее проводов.		
	Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей		
<b>ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1</b> Планирование работы производственного подразделения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 11, ПК5.1-ПК 5.4
	Анализ социально-трудовых отношений на предприятиях атомной отрасли		
	Анализ опыта участия в демонстрационном экзамене, чемпионате профессионального мастерства AtomSkills		
Исследовательская работа по мотивации персонала в процессе трудовой деятельности			
<b>Тема 1.2</b> Управление персоналом производ-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Анализ нарушения трудовой дисциплины		

<b>водственного подразделения</b>	Составление резюме и анкеты о приеме на работу			
	Комплексные ситуационные задачи по управлению персоналом			
<b>Тема 1.3 Проведение инструктажей и осуществление допуска персонала к работам</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>ОК 01-ОК 11, ПК5.1-ПК 5.4</b>
	Изучение инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка: вводного, первичного, целевого			
	Выявление факторов ведущих, к нарушениям требований охраны труда и пожарной безопасности на заданном участке			
	Осуществление допуска персонала к работам			
<b>ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>			<b>252</b>	
<b>Тема 1.1</b> Подготовительный этап	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>72</b>	<b>ОК 01-ОК 11, ПК 6.1-ПК 6.5</b>
	1	Ознакомление с электромонтажной мастерской и инструктаж по технике безопасности		
	2	Электробезопасность электротехнического персонала		
	3	Нормы, правила и инструкции по пожарной безопасности		
<b>Тема 1.2</b> Электромонтажные работы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>84</b>	<b>ОК 01-ОК 11, ПК 6.1-ПК 6.5</b>
	1	Изучение конкурсных заданий демонстрационного экзамена по компетенции «Электромонтаж»		
	2	Установка оборудования и электропроводки в соответствии с электромонтажными схемами конкурсного задания по компетенции «Электромонтаж»		
	3	Монтаж кабеля и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб		
	4	Монтаж и закрепление кабеля на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам		
	5	Монтаж металлических и пластиковых кабель каналов: умение точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, установка без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности.		
	6	Ручная и механизированная пробивка гнезд и отверстий по готовой разметке. Установка и заделка скоб, крюков, конструкций.		
	7	Установка различных переходников, включая сальники, на кабель-каналах и крепление их на поверхность.		
	8	Монтаж металлических, пластиковых и гибких труб, закрепление их на поверхности без искажений при поворотах.		
	9	Установка и закрепление различных видов кабельных лотков, щитов, боксов на поверхности.		
	10	Установка вводов, сальников при соединении труб, щитов, боксов и кабель-		

		каналов		
	11	Прокладка осветительных электропроводок.		
	12	Установка щитов, боксов на поверхность безопасным способом и установка электрооборудования в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: вводные автоматические выключатели; УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации).		
	13	Выполнение поверки и калибровки измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля)		
	14	Выполнение измерений сопротивления изоляции кабеля; измерений электрических величин мультиметром, при помощи токоизмерительных клещей.		
	15	Выявление дефектов электроустановок и обнаружение неисправностей в рамках компетенции «Электромонтаж», включая: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металlosвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудования и неправильная программа в программируемых устройствах.		
	16	Диагностика электроустановки в рамках компетенции «Электромонтаж» и выявление следующих проблем: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-ноль, неисправность оборудования.		
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 6.1-ПК 6.5
Технология монтажа электрооборудования	1	Монтаж электрических машин.		
	2	Монтаж оборудования распределительных устройств: выключателей, разъединителей, измерительных трансформаторов		
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>36</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 6.1-ПК 6.5
Техническое обслуживание электрооборудования электростанций	1	Оперативное обслуживание электродвигателей. Схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя		
	2	Оперативное обслуживание контактных соединений и выводных устройств электродвигателя. Пайка токоведущих частей.		
	3	Оперативное обслуживание трансформаторов. Виды осмотра. Сроки проведения плановых и очередных осмотров.		
	4	Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.		
	5	Контроль за состоянием релейной защиты, дистанционного управления, сигнали-		

		зации и электроавтоматики		
	6	Проверка мегаомметром состояния изоляции электрооборудования. Измерение электрических параметров электроизмерительными клещами.		
<b>Тема 1.5</b> Техническое обслуживание оборудования распределительных устройств	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>36</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 6.1-ПК 6.5
	1	Ознакомление с распределительными устройствами напряжением до 10 кВ и их ремонт. Осмотры РУ без постоянного дежурного персонала.		
	2	Ревизия выключателей, разъединителей и их приводов, короткозамыкателей		
	3	Оперативные переключения в распределительных устройствах.		
	4	Вывод электрооборудования в ремонт, подготовка рабочих мест и допуск рабочих для производства ремонтных работ, ввод оборудования в работу.		
	5	Комплексная ревизия комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ – КРУН) напряжением 6-10 кВ		
	6	Техническое обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением до 1кВ		
<b>Тема 1.6</b> Техническое обслуживание кабельных линий	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	ОК 01-ОК 11, ПК 6.1-ПК 6.5
	1	Прокладка кабелей в траншеях, по конструкциям в блоках и трубах		
	2	Выполнение измерений сопротивления изоляции кабеля, заземляющих устройств; измерений электрических величин мультиметром, при помощи токоизмерительных клещей.		
	<b>Всего</b>		<b>486</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Практика проводится согласно графику учебного процесса. Освоение учебной практики, в рамках профессиональных модулей является обязательным условием допуска к экзамену по модулю.

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

Реализация программы учебной практики требует наличие учебных мастерских.

Мастерская «Слесарно-механическая» оснащена:

- верстак слесарный, оборудованный тисами и защитным экраном. Количество рабочих мест не менее 15;
- станки настольно-сверлильные, заточные и т.д. Количество не менее 1 станка каждого вида;
- набор слесарных и измерительных инструментов, приспособления для правки и рихтовки (не менее 15 комплектов);
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

#### **Мастерская «Электромонтажная»**

Оборудование Электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- электрофицированные стенды;
- станок сверлильный;
- коммутационные аппараты до 1000 В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- распределительные щиты;

- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: М.: НЦ-ЭНАС, 2014. – 264 с.
2. Правила устройства электроустановок. – М. КНОРУС, 2015. – 488 с.
3. Объем и нормы испытаний электрооборудования [Текст]- ПАО «Россети», СТО 34.01-23.1-001-2017, 260 с
4. Котеленец Н.Ф., Акимова Н.А., Антонов М.В. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
5. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учеб. / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2014.
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок – М.: КНОРУС, 2014.
7. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
8. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

9. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Ф.Н. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. Изд. 10-е – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

10. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ [Текст]: учеб.пособие для проф.учеб. заведений/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин,- М.: Издательство «Форум», 2014 г.

11. Соколов, Б.А., Соколова, Н.Б. Монтаж электрических установок [Текст] - 3-е изд., перераб. И доп.-М.: Энергоатомиздат, 1991.

12. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения.

13. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий

### **Периодические издания**

1. Электрические станции
2. Энергетик

### **3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации кадров, осуществляющих руководство практикой: специалисты организаций, имеющие практический опыт работы по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы; мастера производственного обучения, с опытом работы в организациях соответствующей профессиональной сферы

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практических занятий, тестирования, на основании которых руководителем практики заполняется аттестационный лист по практике.

Формой отчетности по итогам учебной практики (УП 01.01, УП.02.01, УП.04.01, УП.05.01 и УП 06.01) является дифференцированный зачет.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Проводить техническое обслуживание электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение конструктивных элементов, изоляции, технических параметров основного электро-оборудования электрических станций и сетей ;</li> <li>- проведение опробования коммутационных аппаратов напряжением до и выше 1000 В;</li> <li>- составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>- демонстрация навыков проведения слесарных операций различных видов сложности;</li> </ul>	Выполнение практических заданий. Тестирование Дифференцированный зачет Экзамен по модулю
ПК 1.2 Проводить профилактические осмотры электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам;</li> <li>- выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</li> </ul>	
ПК 1.3 Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор инструментов, приспособлений и аппаратов для монтажа и демонтажа электрооборудования с технологическими картами;</li> <li>- правильность составления порядка выполнения операций при монтаже и демонтаже электрооборудования;</li> <li>- правильность выполнения работ по монтажу осветительных установок, электроустановочных устройств и внутренних электрических сетей;</li> </ul>	
ПК 1.4 Проводить наладку	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков проведения</li> </ul>	



и испытания электрооборудования	измерений и испытаний изоляции основного электрооборудования электрических станций, сетей, коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов в соответствии с нормативной документацией	Выполнение практических заданий. Тестирование Дифференцированный зачет Экзамен по модулю
ПК 1.5 Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования	- правильность составления технических отчетов по обслуживанию электрооборудования.	
ПК 1.6 Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование	- точность составления дефектных ведомостей электрооборудования; - осуществлять контроль качества слесарно-механических работ	
ПК.2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования	- демонстрация навыков исследования режимов работы электрических машин и трансформаторов, устройств релейной защиты, электрических аппаратов; - точность подбора средств измерений для контроля режимов работы основного оборудования и правильность составления схем подключения измерительных приборов; - аргументированность выбора устройств релейной защиты и автоматики в различных цепях основного и вспомогательного оборудования; - характеристика способов включения в работу основного оборудования в соответствии с Правилами технической эксплуатации;	
ПК.2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках	- соответствие выбора схем распределительных устройств электроустановок нормам технологического проектирования; - составление бланков переключений в заданных электрических схемах в соответствии с типовыми бланками переключений; - выполнение оперативных переключений в схемах с использованием компьютерных программ и на тренажерах в соответствии с бланками переключений; - выполнение действий оперативного персонала при ликвидации различных аварий на электростанциях, в сетях и системах в соответствии с инструкциями; - выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - выбор сроков проведения испытаний защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.	

ПК.2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность заполнения бланков технической документации по эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- грамотность заполнения бланков оперативно-технической документации;</li> </ul>	<p>Выполнение практических заданий.</p> <p>Тестирование</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экзамен по модулю</p>
ПК 4.1 Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение видов дефектов электрооборудования и методов контроля в соответствии с нормативно-технической документацией;</li> <li>- демонстрация навыков визуального определения состояния электрооборудования в соответствии с инструкцией;</li> <li>- демонстрация навыков установления причин неисправностей и отказов электрооборудования в соответствии с технологическими картами.</li> </ul>	
ПК.4.2 Планировать работы по ремонту электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор форм организации проведения ремонтов в соответствии с видом оборудования и его состоянием;</li> <li>- определение критериев периодичности и объема работ по ремонту в соответствии с типовыми нормативами;</li> <li>- определение потребности запасных частей, расхода материалов, изделий для проведения ремонтных работ в соответствии с типовыми производственными нормами;</li> <li>- составление графиков ремонтов ЭТО;</li> <li>- расчеты режимных и экономических показателей энергоремонтного производства согласно методикам;</li> <li>- анализ изменений эксплуатационных состояний оборудования ДЭС</li> </ul>	
ПК.4.3 Проводить и контролировать ремонтные работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пояснение технологии ремонта электрооборудования в соответствии с технологическими картами;</li> <li>- демонстрация навыков выполнения ремонтных работ по типовой номенклатуре;</li> <li>- проведение послеремонтных испытаний электрооборудования в соответствии с нормами;</li> <li>- демонстрация навыков проведения слесарных операций различных видов сложности;</li> <li>- демонстрация навыков применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, при проведении ремонтных работ;</li> <li>- демонстрация навыков ремонта неисправных элементов закрепленного оборудования ДЭС, не требующих привлечения ремонтного персонала;</li> <li>- демонстрация навыков разборки устройства с применением простейших приспособлений;</li> </ul>	

	- умение производить измерения сопротивления изоляции мегомметром	Выполнение практических заданий. Тестирование Дифференцированный зачет Экзамен по модулю
ПК 5.1 Планировать работу производственного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное планирование последовательности выполнения производственных процессов с целью эффективного использования имеющихся в распоряжении ресурсов;</li> <li>- обоснованное применение принципов и методов планирования работ;</li> <li>- составление предложения по повышению качества работ группы исполнителей;</li> <li>- установка производственных заданий;</li> <li>- правильное закрепление объемов работ за бригадами;</li> <li>- грамотное использование нормативно-технической и распорядительной документации по вопросам организации деятельности структурных подразделений;</li> <li>- соблюдение общих принципов составления недельно-суточного планирования производства;</li> <li>- правильное определение содержания учредительных функций на каждом этапе производства;</li> <li>- грамотное использование основные нормативные документы по охране труда и охране окружающей среды;</li> </ul>	
ПК 5.2 Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное проведение производственного инструктажа;</li> <li>- рациональное распределение производственных заданий между исполнителями работ;</li> <li>- грамотное применение научной организации рабочих мест</li> </ul>	
ПК 5.3 Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление заявки обеспечения производства строительно-монтажных работ;</li> <li>- своевременное обеспечение работников инструментами, приспособлениями, спецодеждой, защитными средствами;</li> <li>- грамотное использование основных нормативных документов по охране труда;</li> <li>- грамотное проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- своевременное оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях;</li> <li>- грамотное применение техники безопасности при производстве работ;</li> <li>- организация мероприятий по производственной санитарии и гигиене на участке.</li> </ul>	
ПК 5.4 Контролировать выполнение требований	- своевременное проведение инструктажа по выполнению требований пожарной безопасно-	

пожарной безопасности	сти на рабочем месте	Выполнение практических заданий. Тестирование Дифференцированный зачет Экзамен по модулю
ПК 6.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение конструктивных элементов, изоляции, технических параметров основного электро-оборудования электрических станций и сетей;</li> <li>- составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>- демонстрация навыков проведения слесарных операций различных видов сложности;</li> </ul>	
ПК 6.2 Проводить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам;</li> <li>- выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</li> </ul>	
ПК 6.3 Выполнять отдельные работы по ремонту электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор инструментов, приспособлений и аппаратов для ремонта электрооборудования с технологическими картами;</li> <li>- правильность составления порядка выполнения работ по ремонте электрооборудования;</li> </ul>	
ПК 6.4 Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков проведения ремонта и монтажа отдельных узлов освещения и осветительных сетей в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>- правильность выполнения работ по монтажу осветительных установок, электроустановочных устройств и внутренних электрических сетей;</li> </ul>	
ПК 6.5 Выполнять работы по обеспечению электробезопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация выполнения требования электробезопасности на рабочем месте</li> </ul>	