

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНЫХ ПРАКТИК**

**по специальности среднего профессионального образования**  
**«13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и**  
**электромеханического оборудования (по отраслям)»**  
(код, наименование специальности)

**Форма обучения**  
очная

**Квалификация**  
техник

Программу составил:  
*преподаватель техникума, Кудашева Ирина Олеговна*

Рабочая программа учебных практик  
**по модулю ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»**  
**по модулю ПМ.02 «Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»**  
**по модулю ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок**  
**по модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих:18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**  
**по модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих:19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

разработана и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и Федеральным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой методической комиссии  
*Кудашева Ирина Олеговна*

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Место учебной практики в структуре ООП

Программа учебной практики – является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Учебная практика является обязательным разделом основной образовательной программы. Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практикоориентированную подготовку обучающихся.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен освоить следующие профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК):

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.1 - Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 - Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 - Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1 - Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2 - Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.3 - Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

ПК 3.1 - Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

ПК 3.2 - Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

## 1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения программы:

Целью практики учебной является овладение основ видов профессиональной деятельности (ВПД), общими и профессиональными компетенциями по специальности.

### ВПД 1. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

В результате освоения программы практики обучающийся должен

- **знать:** технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

**уметь:**

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

**иметь практический опыт в:**

- выполнении работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
- осуществлении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- оценивании эффективности работы электрического и электромеханического оборудования.
- заполнении маршрутно – технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.

**ВПД 2. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**

В результате освоения программы практики обучающийся должен

**знать:**

- классификацию, конструкции технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;
- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;
- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;
- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;
- прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.

**уметь:**

- организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;
- оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;
- производить расчет электронагревательного
- электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.

**иметь практический опыт в:**

- подготовки перечня и графики работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения.
- разработке документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- работе с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

### ВПД 3. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

В результате освоения программы практики обучающийся должен

#### **знать:**

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

#### **уметь:**

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.

#### **иметь практический опыт в:**

- выполнении работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
- выполнении диагностики и технический контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
- использовании основных измерительных приборов.
- оформлении документации, необходимой при проведении работ.
- выполнении работы по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

### ВПД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

В результате освоения программы практики обучающийся должен

#### **знать:**

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;
- технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.
- условия эксплуатации электрооборудования;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;
- пути и средства повышения долговечности оборудования.
- приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;
- общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;

- электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

**уметь:**

- выбирать технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления.
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.
- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов
- соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
- применять средства пожаротушения;
- производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
- производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
- паять, сращивать провода, кабели;
- производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.

**иметь практический опыт в:**

- выполнении слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.
- прокладывании электропроводки и выполнении электромонтажных работ.
- осуществлении технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
- выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных инструментов.
- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
- соблюдения условия эксплуатации электрооборудования;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;
- пути и средства повышения долговечности оборудования.

- выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
- опиливания поверхностей и зачистка заусенцев;
- разделки проводов и кабелей;
- разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
- выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

**ВПД 5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

В результате освоения программы практики обучающийся должен

**знать:**

- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов.
- основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение.
- правила и способы выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**уметь:**

- выполнять простые слесарные, монтажные и плотничные работы при ремонте электрооборудования.
- подключать и отключать электрооборудование, выполнять простейшие измерения.
- работать пневмо- и электроинструментом.
- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола.
- выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.

**иметь практический опыт в:**

- выполнении работы по наладке, регулировке и проверке сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.
- выполнении работы по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением применения специализированных программных продуктов.
- ведении отчетной документации по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.
- управлении информацией и данными.

**Задачи учебной практики:**

- участия в деятельности организаций (предприятий) различных форм собственности;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы;
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки материалов отчета по практике.

**1.3. Количество часов, отводимое на учебную практику:**

Вид и название практики	Недель	Часов
Учебная практика	14	504

**2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

**2.1. Объем и виды практики по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»**

Вид практики Учебная практика		Количество часов	Форма проведения
ПМ.01	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	108	Концентрированная
ПМ.02	Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	72	Концентрированная

ПМ.03	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	144	Концентрированная
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих:18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	72	Концентрированная
ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих:19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	108	Концентрированная
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
Итого		504	

**2.2. Тематический план и содержание практики по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые компетенции уровень освоения
<b>ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>108</b>	
<b>МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования</b>			
<b>Раздел 1 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования</b>			
<b>Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие вопросы эксплуатации электрооборудования.</li> <li>- Выбор электродвигателя.</li> <li>- Монтаж распределительных электросетей и установок.</li> <li>- Монтаж электрических внутрицеховых сетей.</li> <li>- Монтаж электродвигателей и аппаратов.</li> <li>- Особенности монтажа крупных электрических машин.</li> <li>- Проверка электрической части машин большой мощности.</li> <li>- Проверка состояния изоляции крупных электрических машин.</li> <li>- Испытания и пробный пуск электрических машин.</li> </ul> <p><b>В том числе самостоятельная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование различных схем соединения электроосветительных приборов.</li> <li>2. Исследование различных схем управления электродвигателями</li> <li>3. Расчет защитного заземления электрооборудования.</li> <li>4. Расчет защитного зануления электрооборудования.</li> </ol>		ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; ПК 2.1; 2.2

<p><b>Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация обслуживания электрических машин и аппаратов.</li> <li>- Виды и причины износов электрических машин и аппаратов.</li> <li>- Неисправности электрических машин.</li> <li>- Основные причины отказов электрических машин.</li> <li>- Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля.</li> </ul> <p><b>В том числе самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тепловая защита асинхронного электродвигателя.</li> <li>- Изучение схемы конденсаторного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.</li> <li>- Расчет обмотки однофазного электродвигателя и трехфазного электродвигателя</li> <li>- Расчет пускового резистора в цепи статора двигателя с короткозамкнутым ротором.</li> </ul>	<p>ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; ПК 2.1; 2.2</p>
<p><b>Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация ремонта электрооборудования.</li> <li>- Содержание ремонта электрооборудования.</li> <li>- Разборка и дефектация электрического оборудования.</li> <li>- Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования.</li> </ul> <p>Сборка и испытания электрических машин после ремонта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология ремонта электрических аппаратов.</li> </ul> <p><b>В том числе самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы поиска неисправностей в трёхфазном асинхронном электродвигателе.</li> <li>- Поиск и устранение неисправностей в электродвигателях переменного тока.</li> <li>- Исследование контакторов переменного тока.</li> <li>- Исследование схемы нереверсивного магнитного пускателя.</li> <li>- Исследование схемы реверсивного магнитного пускателя.</li> <li>- Расчет пускового сопротивления двигателя постоянного тока аналитическим методом.</li> <li>- Обслуживание оборудования в электрическом щите.</li> </ul>	<p>ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; ПК 2.1; 2.2</p>
<p><b>Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического оборудования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов.</li> <li>- Классификация контактов и причины их повреждения. Причины повреждений. Выявление причин на ранних стадиях</li> <li>- Проверка электрических цепей аппаратов.</li> </ul>	<p>ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; ПК 2.1; 2.2</p>

	<p>Причины отказов электрических аппаратов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разборка электрических аппаратов.</li> <li>- Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.</li> <li>- Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов.</li> <li>- Пусконаладка электротехнического оборудования в том числе сборного.</li> </ul>		
<b>МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования</b>			
<b>Раздел 2 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования</b>			
<p><b>Тема 2.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования.</li> <li>- Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- Тепловой метод контроля, основные термины и назначение.</li> <li>- Электрические методы неразрушающего контроля.</li> <li>- Вибродиагностика.</li> <li>- Магнитная струтуроскопия.</li> <li>- Акустические методы контроля.</li> </ul> <p><b>В том числе самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину.</li> <li>- Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор.</li> <li>- Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, реле.</li> <li>- Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ.</li> </ul>		<p>ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; ПК 2.1; 2.2</p>
<p><b>Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания.</li> <li>- Измерение сопротивления изоляции</li> <li>- Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств</li> <li>- Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением</li> <li>- Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.)</li> <li>- Определение поверхностного сопротивления</li> <li>- Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей.</li> </ul> <p><b>В том числе самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Испытание корпусной изоляции электрической машины.</li> </ul>		<p>ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; 2.1; 2.2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины.</li> <li>- Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов.</li> </ul>		
<p><b>Тема 2.3.</b> <b>Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общая характеристика технической диагностики как области знаний.</li> <li>- Построение модели объекта диагностирования. Характеристика типов отказов.</li> <li>- Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация.</li> <li>- Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей.</li> <li>- Оптимизация диагностических процедур</li> <li>- Разбиение диагностических моделей проверки</li> <li>- Построение дерева логических возможностей</li> <li>- Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов.</li> </ul> <p><b>В том числе самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Диагностика программируемого реле.</li> <li>- Диагностика печатных плат.</li> <li>- Диагностика частотного преобразователя</li> <li>- Диагностика двухканального осциллографа.</li> </ul>		<p>ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; ПК 2.1; 2.2</p>
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;</li> <li>– резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов;</li> <li>– установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;</li> <li>– изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров;</li> <li>– монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;</li> <li>– сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде;</li> <li>– сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде;</li> <li>– сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»;</li> <li>– сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;</li> <li>– сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде;</li> <li>– выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением;</li> <li>– выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок;</li> <li>– выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле</li> </ul>		<b>108</b>	<p>ОК 01; 02; 04. ПК 1.3; ПК 2.1; 2.2</p>

<p>времени;</p> <p>– выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.</p>			
<p><b>ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b></p>		72	
<p><b>МДК.02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электротехнического оборудования</b></p>			
<p><b>Раздел 1 Планирование работ по эксплуатации электрического и электротехнического оборудования</b></p>			
<p><b>Тема 1.1. Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования</b></p>	<p>- Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок: ПУЭ, СНИП, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ, правила пользования электрической и тепловой энергией. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования.</p> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <p>- Планирование ремонтов электрических машин.</p> <p>- Изучение конструктивных исполнений электрооборудования.</p> <p>- Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического оборудования.</p> <p>- Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды.</p>		<p>ОК 01. ПК 2.1; 2.2</p>
<p><b>Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.</b></p>	<p>- Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие), проводниковые и конструкционные материалы.</p> <p>- Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок.</p> <p>- Изучение средств защиты от поражения электрическим током (основные и дополнительные).</p>		<p>ОК 01. ПК 2.1; 2.2</p>
<p><b>Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов</b></p>	<p>- Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.</p> <p>- Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов.</p> <p>- Измерения сопротивления изоляции</p>		<p>ОК 01. ПК 2.1; 2.2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов.</li> <li><b>В том числе практических занятий:</b></li> <li>- Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов.</li> <li>- Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.</li> <li>- Фазировка электродвигателя при монтаже.</li> <li>- Расчет заземляющего устройства.</li> </ul>		
<p><b>Тема 1.4.</b>  <b>Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования</li> <li>- Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины.</li> <li>- Изучение аварийных режимов электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявления</li> <li>- Выбор аппаратов защиты электрических машин.</li> <li>- Статическое испытание электропривода лифта. Динамическое испытание электропривода лифта.</li> <li><b>В том числе практических занятий:</b></li> <li>- Выбор силовых трансформаторов по мощности.</li> <li>- Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов</li> <li>- Методы испытания силовых трансформаторов.</li> </ul>		<p>ОК 01.  ПК 2.1; 2.2</p>
<p><b>Тема 1.5.</b>  <b>Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие требования к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики. Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации.</li> <li>- Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок. Организационные и технические мероприятия и технические средства, обеспечивающие безопасность производства.</li> <li><b>В том числе практических занятий:</b></li> <li>- Предремонтные испытания асинхронного двигателя.</li> <li>- Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока.</li> <li>- Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей.</li> </ul>		<p>ОК 01.  ПК 2.1; 2.2</p>

	- Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока.		
<b>МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электротехнического оборудования</b>			
<b>Раздел 2 Разработка документации по эксплуатации электрического и электротехнического оборудования</b>			
<b>Тема 2.1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов.</li> <li>- Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.</li> <li>- Изучение качества технической документации.</li> <li>- Изучение технического задания на проектирование электрооборудования.</li> <li>- Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок.</li> <li>- Оформление проектно-технической документации.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul>		ОК 01. ПК 2.1; 2.2
<b>Тема 2.2. Производственная структура предприятия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Выбор средств измерений. Порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний</li> <li>- Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство. Составление калькуляции изделия. Заполнение документации по учету производственного процесса.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение производственного плана работ.</li> <li>- Составление сметы затрат на производство.</li> <li>- Составление калькуляции изделия.</li> <li>- Составление сетевого графика ремонта электрооборудования.</li> <li>- Оформление заказ – наряда на работу.</li> </ul>		ОК 01. ПК 2.1; 2.2
<b>Тема 2.3. Экономические ресурсы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала.</li> </ul>		ОК 01. ПК 2.1; 2.2

<p><b>производственных подразделений предприятий</b></p>	<p>Основной и оборотный капитал. Амортизация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Планирование численности и состава персонала. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. Производительность труда.</li> <li>- Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности</li> <li>- Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство</li> <li>- Составление калькуляции изделия.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет показателей производительности труда.</li> <li>- Расчет бюджета рабочего времени работников.</li> <li>- Расчет заработной платы различных категорий работников.</li> </ul>		
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативной документации (ГОСТы, ПУЭ, ПТЭЭП),</li> <li>- анализ схем электроснабжения и электрооборудования,</li> <li>- составление инструкций по эксплуатации, журналов учета, актов приемки-сдачи электроустановок, разработку протоколов испытаний, а также оформление другой необходимой технической документации.</li> </ul> <p>Кроме того, практика может включать в себя обучение работе с программным обеспечением для разработки документации (например, AutoCAD Electrical или Eplan), а также ознакомление с порядком согласования и утверждения документации.</p>		<b>72</b>	ОК 01. ПК 2.1; 2.2
<p><b>ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</b></p>		<b>144</b>	
<p><b>МДК.03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли</b></p>			
<p><b>Раздел 1 Основы энергоснабжения объектов отрасли</b></p>			
<p><b>Тема 1.1.</b> <b>Внутризаводское электроснабжение объектов отрасли</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие о системах электроснабжения.</li> <li>- Типы и назначение электрических станций, режимы их работы.</li> <li>- Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям.</li> </ul> <p>Прием, передача и распределение электроэнергии от электрических станций до потребителей электроэнергии. Принципиальные схемы распределения электроэнергии внутри объекта. Элементы схем электроснабжения.</p>		ОК 01, 02; ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1000 В.</li> <li>- Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей напряжением до 1000 В.</li> <li>- Электрические нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях.</li> <li>- Защита электрических сетей в установках напряжением до 1000 В.</li> <li>- Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения, расчёт и выбор площади сечения проводников.</li> <li>- Качество электроэнергии и компенсация реактивной мощности.</li> <li>- Внутривозовское распределение электроэнергии.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Условно-графические обозначения в электрических схемах</li> <li>- Выбор числа и мощности трансформаторов связи на электростанции</li> <li>- Расчет ЛЭП и выбор неизолированных проводов.</li> <li>- Расчет и выбор компенсирующего устройства.</li> </ul>		
<p><b>Тема 1.2.</b> <b>Оборудование и аппараты электрических станций.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основное электрооборудование электрических станций и подстанций.</li> <li>- Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях.</li> <li>- Короткие замыкания в системах электроснабжения.</li> <li>- Выбор токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания.</li> <li>- Заземление и зануление в энергоустановках.</li> <li>- Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения.</li> <li>- Схемы управления, контроля и сигнализации.</li> <li>- Испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей.</li> <li>- Перенапряжения внутренние, атмосферные. Защита от перенапряжений.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет и выбор трансформаторов (автотрансформаторов) на узловой распределительной подстанции.</li> <li>- Расчет заземляющего устройства энергоустановок</li> <li>- Расчет и выбор элементов релейной защиты цехового трансформатора</li> </ul>		<p>ОК 01, 02; ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.</p>
<p><b>Тема 1.3.</b> <b>Защитные меры</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электротравматизм и его предотвращение.</li> <li>- Способы создания безопасных условий</li> </ul>		<p>ОК 01, 02; ПК 1.3.;</p>

<p><b>электробезопасности.</b></p>	<p>труда.  - Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.  - Электрозащитные средства и предохранительные приспособления.  - Способы защиты от поражения электрическим током в энергоустановках.</p>		<p>ПК 3.1, 3.2.</p>
<p><b>Тема 1.4.  Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок</b></p>	<p>- Меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже энергоустановок и электрических сетей. Выбор коммутационной аппаратуры, изоляторов и проводников. Типовые зоны для размещения электрооборудования и электрических сетей. Блокировки безопасности.  - Осмотр, переключения и категории работ в действующих энергоустановках.  - Осмотр энергоустановок. Переключение в схемах электрических установок. Категории работ в действующих энергоустановках.  - Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих энергоустановках.  - Оформление наряда. Порядок выдачи наряда. Допуск по наряду, надзор и оформление перерывов в работе. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда.  - Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения.  - Меры безопасности при обслуживании энергоустановок.  - Меры электробезопасности при обслуживании электрических сетей.</p>		<p>ОК 01, 02;  ПК 1.3.;  ПК 3.1, 3.2.</p>
<p><b>МДК.03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования электроустановок</b></p>			
<p><b>Раздел 2 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования электроустановок</b></p>			
<p><b>Тема 2.1.  Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования.</b></p>	<p>- Общие вопросы эксплуатации, монтажа электрических машин и энергоустановок.  - Монтаж распределительных электросетей и установок.  - Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ.  - Монтаж электродвигателей и аппаратов.  - Проверка электрической части энергоустановок.  - Проверка состояния изоляции крупных электрических машин и электроустановок.  - Определение электропривода. Структурная схема. Классификация.  - Механика электропривода.  - Понятие о механических характеристиках.</p>		<p>ОК 01, 02;  ПК 1.3.;  ПК 3.1, 3.2.</p>
<p><b>Тема 2.2.</b></p>	<p>- Назначение и конструкция силовых</p>		<p>ОК 01, 02;</p>

<b>Кабельные и кабеленесущие системы.</b>	кабелей. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ. - Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты. - Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий.		ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема 2.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода.</b>	- Зубчатые передачи. Классификация, элементы зубчатых колёс, основной закон зацепления. Виды зубчатых зацеплений. - Расчёт элементов привода. - Материалы зубчатых колес. Способы упрочнения. - Расчёт цилиндрических зубчатых передач. - Конструирование валов.		ОК 01, 02; ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема 2.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля.</b>	- Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля осмотров. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов. - Особенности выбора аппаратов защиты, контроля электрооборудования.		ОК 01, 02; ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема 2.5. Регулирование скорости электропривода.</b>	- Общие понятия о регулировании скорости. Допустимая нагрузка на двигатель. Синхронное вращение электроприводов. - Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя. Электромеханическая постоянная времени. - Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений.		ОК 01, 02; ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема 2.6. Электрооборудование различных типов установок</b>	- Электрооборудование термических установок. - Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы. Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления. - Электропривод обрабатывающих установок. - Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников. <b>В том числе практических занятий:</b> - Расчет электрического нагревателя печи сопротивления. - Выбор электропривода компрессора. - Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности		ОК 01, 02; ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.

	- Расчет мощности и выбор двигателя для кратковременного режима работы.		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b>		<b>144</b>	ОК 01, 02; ПК 1.3.; ПК 3.1, 3.2.
– выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: разметка, правка и гибка, резка и рубка, опилование, сверление, зенкование и развертывание, нарезание резьбы;			
– выполнение слесарно-сборочных работ: сборка разъемных соединений, сборка неразъемных соединений;			
– выполнение электромонтажных работ: соединение и ответвление жил проводов и кабелей;			
- опрессовка однопроволочных алюминиевых жил в гильзах; лужение и пайка алюминиевых и медных жил; выполнение гнезд, отверстий и борозд с помощью электрофицированного инструмента;			
– соблюдение правил безопасности труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных работ.			
<b>ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</b>		<b>72</b>	
<b>МДК.04.01 Освоение видов работ по профессии рабочего 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</b>			
<b>Раздел 1 Основы слесарных и электромонтажных работ</b>			
<b>Тема.1.1</b> <b>Принципы организации слесарных работ</b>	- Организация рабочего места слесаря. Сущность понятия, влияние правильной организации рабочего места на производительность и эффективность труда. Научная организация труда. - Оборудование и приспособления. Назначение и виды верстаков, разновидности тисков и выбор их расположения в зависимости от индивидуальных особенностей работающего согласно требованиям НОТ. Рациональное расположение слесарного инструмента. - Требования по охране труда и промышленной санитарии. <b>В том числе практических занятий:</b> - Определение высоты тисков в зависимости от роста работающего. Расположение инструмента в зависимости от выполняемой операции.		ОК 01, 03, 04; ПК 1.1, 1.2, 1.3.; ПК 2.1, 2.2, 2.3.
<b>Тема 1.2</b> <b>Виды слесарных работ и технология их выполнения</b>	- Плоскостная разметка: назначение и виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при разметке: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Технология выполнения работ при разметке по шаблону, образцу и чертежу. - Рубка металла: сущность, назначение. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при рубке: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. - Правка и рихтовка металла: сущность,		ОК 01, 03, 04; ПК 1.1, 1.2, 1.3.; ПК 2.1, 2.2, 2.3.

	<p>назначение. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при правке и рихтовке: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при правке и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении операции.</p> <p>- Гибка металла: сущность, назначение, виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при гибке: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы гибки. Дефекты при гибке и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении гибки.</p> <p>- Резка металла: сущность, назначение. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при резке: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при резке и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении резки.</p> <p>- Опиливание металла: сущность, назначение и виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при опиливании: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при опиливании и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении опиливания металла.</p> <p>- Шабрение металла: сущность, назначение и виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при шабрении: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при шабрении и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении шабрения.</p> <p>- Обработка отверстий: сущность, назначение и виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при обработке отверстий: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при обработке отверстий и меры по их</p>	
--	---	--

предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении операции.

- Нарезание резьбы: сущность, назначение и виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при нарезании наружной и внутренней резьбы: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при нарезании резьбы и меры по их предупреждению. Организация рабочего места. Требования безопасности труда при выполнении операции.

- Притирка и доводка: сущность, назначение и виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при притирке и доводке: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при притирке и доводке и меры по их предупреждению. Организация рабочего места. Требования безопасности труда при выполнении операции.

- Клёпка: сущность, назначение и виды. Инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при клёпке: устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при клёпке и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при клёпке.

- Паяние: сущность, назначение и виды. Материалы, инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при паянии металла: маркировка, устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при паянии и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении паяния.

- Склеивание: сущность, назначение. Материалы, инструмент, приспособления и средства измерения, используемые при склеивании: маркировка, устройство, применение, принцип действия и уход за ними. Последовательность и приёмы выполнения операции. Дефекты при склеивании и меры по их предупреждению. Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении операции.

**В том числе практических занятий:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение последовательности выполнения разметки по чертежу детали и выбор инструмента. Оформление операционной карты.</li> <li>- Выбор способа, инструмента и приспособления для правки в зависимости от величины и места нахождения дефекта детали.</li> <li>- Расчёт длины заготовки при гибке в зависимости от конфигурации детали.</li> <li>- Выбор режущего и мерительного инструмента для выполнения опилования в зависимости от точности размеров и конфигурации детали.</li> </ul>		
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разборка, ремонт, сборка и регулировка электрооборудования: Практиканты учатся разбирать различные узлы и детали электрооборудования, выявлять и устранять неисправности, собирать оборудование, а также проводить регулировку для обеспечения его правильной работы.</li> <li>- Монтаж и демонтаж электрооборудования: Осваиваются навыки установки и снятия электрооборудования, включая прокладку кабелей, подключение проводов и соединение компонентов.</li> <li>- Соединение деталей и узлов по схемам: Практиканты учатся читать электрические схемы и соединять компоненты электрооборудования в соответствии с этими схемами.</li> <li>- Работа с проводами и кабелями: Осваиваются навыки работы с проводами и кабелями, включая их разделку, соединение, маркировку и крепление.</li> <li>- Наладка и регулировка электрооборудования: Практиканты учатся настраивать и регулировать электрооборудование для обеспечения его оптимальной работы.</li> <li>- Испытание электрооборудования: Осваиваются методы испытания электрооборудования для проверки его работоспособности и соответствия требованиям безопасности.</li> <li>- Техническое обслуживание электрооборудования: Практиканты учатся проводить техническое обслуживание электрооборудования, включая его очистку, смазку и замену изношенных деталей.</li> <li>- Устранение дефектов и неисправностей: Осваиваются навыки выявления и устранения различных дефектов и неисправностей в электрооборудовании.</li> <li>- Работа с инструментами и приборами: Практиканты учатся использовать различные инструменты и приборы, необходимые для ремонта и обслуживания электрооборудования.</li> <li>- Ознакомление с нормативной документацией: Практика включает в себя ознакомление с нормативными документами, регламентирующими требования к ремонту и эксплуатации электрооборудования.</li> </ul>		<b>72</b>	ОК 01, 03, 04; ПК 1.1, 1.2, 1.3.;
<p><b>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b></p>		108	
<p><b>МДК.05.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b></p>			

<b>Раздел 1 Технология выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b>			
<b>Тема № 1.1 Монтаж и ремонт осветительных электроустановок</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики. Системы и виды освещения.</li> <li>- Монтаж и ремонт светильников. Расчет сечения проводов.</li> <li>- Электрические счетчики: назначение, виды, устройство, ремонт и наладка.</li> </ul>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема № 1.2 Монтаж и ремонт аппаратов защиты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов: выбор предохранителей.</li> <li>- Технология монтажа и ремонта защитных аппаратов.</li> </ul>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема № 1.3 Монтажи ремонт пускорегулирующей аппаратуры</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики.</li> <li>- Магнитные пускатели: назначение, устройство, характеристики.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b> Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры</p>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема № 1.4 Монтаж и ремонт кабельных линий и воздушных линий электропередач</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространенных кабелей.</li> <li>- Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Ввод кабелей в здание.</li> <li>- Воздушные линии: общие сведения. Классификация опор ВЛ.</li> <li>- Марки проводов воздушных линий. Типы изоляторов ВЛ.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b> - Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий</p>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема № 1.5 Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие сведения: естественные заземлители; искусственные заземлители.</li> <li>- Монтаж наружного контура заземления.</li> </ul>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема № 1.6 Монтаж и ремонт электрических машин</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток.</li> <li>- Основные неисправности электродвигателей и пути их устранения.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b> - Техническое обслуживание и ремонт машин постоянного тока</p>		
<b>Тема № 1.7 Монтаж и ремонт трансформаторов и трансформаторных подстанций</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности трансформаторов.</li> <li>- Элементы конструкций: магнитопровод; обмотки трансформаторов; изоляция.</li> <li>- Работы, выполняемые при капитальном ремонте трансформаторов.</li> <li>- Устройство подстанций.</li> <li>- Особенности монтажа и ремонта трансформаторных подстанций.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b> Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов.</p>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2

<b>Тема № 1.8</b> <b>Сборка, монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения.</li> <li>- Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения.</li> <li>- Электрооборудование станков.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b>  Техническое обслуживание силовой панели станков.</p>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Тема № 1.9</b> <b>Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки.</li> <li>- Комплектные распределительные устройства наружной установки.</li> <li>- Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки.</li> <li>- Технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН).</li> <li>- Техническое обслуживание релейной панели станков.</li> <li>- Обслуживание реле и реле связи с УЧПУ.</li> </ul> <p><b>В том числе практических занятий:</b>  - Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств.</p>		ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение электромонтажных схем;</li> <li>- подготовка аппаратов и оборудования к монтажу;</li> <li>- зачистка и оконцевание проводов;</li> <li>- выполнение открытой электропроводки;</li> <li>- выполнение скрытой электропроводки;</li> <li>- выполнение электропроводки в стальных и пластмассовых трубах;</li> <li>- монтаж освещения;</li> <li>- сборка щитов управления освещением</li> <li>- сборка щитов управления двигателем переменного тока</li> </ul>	<b>108</b>	ОК 01, 03, 04; ПК 2.1, 2.2, ПК 2.3.; ПК 3.1, 3.2.	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится в учебных мастерских БИТИ НИЯУ МИФИ.

Практика проводится согласно графику учебного процесса. Освоение учебной практики в рамках профессионального модуля является обязательным условием допуска к экзаменам по модулю. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе посещения студентов на рабочих местах и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

К дифференцированному зачету по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы учебной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

- дневник учебной практики;
- отчет по практике.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### *Основные источники:*

1. Быстрицкий Г. Ф. Техническое обслуживание котельного и турбинного оборудования на тепловых электрических станциях: учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 149 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/557499>

2. Ташлыков, О. Л. Атомные электрические станции и установки: учебник для среднего профессионального образования / О. Л. Ташлыков; под научной редакцией С. Е. Щеклеина. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 198 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/567834>

3. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебник для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 393 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/565885>

**Дополнительные источники:**

4. Игнатович В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 146 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/561981>

5. Синюков А. В. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебное пособие / А. В. Синюков, Т. В. Синюкова. - Липецк: Липецкий ГТУ, 2023. - 80 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/434594>

6. Синюкова Т. В. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования: учебно-методическое пособие / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, Р. Н. Белокопытов. - Липецк: Липецкий ГТУ, 2022. - 78 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/339908>

7. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебник для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 393 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/565885>

**Электронные издания:**

8. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

9. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).

10. [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука».

11. «Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

12. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

13. [www.freeschool.altlinux.ru](http://www.freeschool.altlinux.ru) (портал Свободного программного обеспечения).

### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению**

<https://biti.mephi.ru/sveden/objects/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, ведения дневника, представления разработок, защиты отчета по практике.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется на основании характеристики практиканта с места проведения практики, соответствия индивидуального задания требованиям, наличия дневника по производственной практике, представления разработок, защиты отчета по практике.

В период прохождения практики обучающиеся обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Допускается студенту лично найти организацию и объект практики, представляющие интерес для практиканта, профиль работы которых отвечает приобретаемой специальности.

Организация Практики включает три этапа:

первый этап – подготовительный, который предусматривает различные направления деятельности с профильными организациями (структурными подразделениями) и работу со студентами факультета СПО для организации практики;

второй этап – текущая работа, осуществляемая в период Практики студентов;

третий этап – этап подведения итогов производственной практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии наличия положительной характеристики по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Отчет составляется по каждому виду практики отдельно. Содержание отчета должно соответствовать тематике заданий по виду работы приведенных в программе практики. В качестве приложения к дневнику практиканта обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Защита отчетов по практике может проводится в присутствии преподавателей специальности. Допускается присутствие руководителя от организации базы практики.

По результатам защиты отчета по практике студент получает оценку по практике.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку за практику, не допускается к промежуточной аттестации.

Объем отчета по производственной практики должен составлять 10–15 листов (без приложений). Таблицы, рисунки и схемы располагаются в тексте и нумеруются.

Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Список использованных источников формируется в алфавитном порядке.

Отчет по практике должен содержать:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание;
3. содержание;
4. основная часть;
5. список используемых источников;
6. приложения
7. аттестационный лист
8. дневник практики.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

В основную часть отчета необходимо включить:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ВПД 1</b>	
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин;</li><li>- классификации основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li><li>- элементов систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li><li>- классификации и назначений электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li><li>- выбора электродвигателей и схем управления;</li><li>- устройств систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li></ul>	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- физических принципов работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- условий эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- действующей нормативно-технической документации по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> <li>- правил сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;</li> <li>- путей и средств повышения долговечности оборудования;</li> <li>- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</li> </ul>	
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> <li>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;</li> </ul>	<p>Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.</p>
<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- осуществлении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- оценивании эффективности работы электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- заполнении маршрутно – технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul>	<p>Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.</p>
<p><b>ВПД 2</b></p>	
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации, конструкции технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;</li> <li>- порядка организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;</li> <li>- типовых технологических процессов и оборудования при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;</li> </ul>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- методов и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;</li> <li>- прогрессивных технологии ремонта электробытовой техники.</li> </ul>	
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;</li> <li>- оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;</li> <li>- производить расчет электронагревательного электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.</li> </ul>	<p>Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.</p>
<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки перечня и графики работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения.</li> <li>- разработке документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- работе с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</li> </ul>	<p>Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.</p>
<p><b>ВПД 3</b></p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи службы технического обслуживания;</li> <li>- виды и причины износа электрооборудования;</li> <li>- организацию технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;</li> <li>- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.</li> </ul>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</li> <li>- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</li> <li>- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</li> <li>- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</li> <li>- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.</li> </ul>	<p>Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.</p>
<p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- выполнении диагностики и технический контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</li> <li>- использовании основных измерительных приборов.</li> <li>- оформлении документации, необходимой при проведении работ.</li> <li>- выполнении работы по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> </ul>	<p>Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.</p>
<p><b>ВПД 4</b></p> <p><b>Знания:</b></p>	<p>Внешний контроль</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- технических параметров, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>- выбор электродвигателей и схем управления</li> <li>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;</li> <li>- технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующий аппаратуры.</li> <li>- условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования.</li> <li>- приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;</li> <li>- общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;</li> <li>- электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;</li> <li>- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;</li> <li>- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.</li> </ul>	<p>преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>- классифицировать основное электрическое и электромеханическое оборудование отрасли;</li> <li>- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>- выбирать электродвигатель и схему управления.</li> <li>- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>- проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>- эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;</li> <li>- оценивать эффективность работы электрического и</li> </ul>	<p>Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.</p>

<p>электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов</li> <li>– соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;</li> <li>– оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;</li> <li>– применять средства пожаротушения;</li> <li>– производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;</li> <li>– производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;</li> <li>– пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;</li> <li>– паять, сращивать провода, кабели;</li> <li>– производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.</li> </ul>	
<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.</li> <li>- прокладывании электропроводки и выполнении электромонтажных работ.</li> <li>- осуществлении технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</li> <li>- выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- использования основных инструментов.</li> <li>- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- соблюдения условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования.</li> <li>– выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;</li> <li>– опилования поверхностей и зачистка заусенцев;</li> <li>– разделки проводов и кабелей;</li> <li>– разборки и сборки отдельных узлов оборудования;</li> <li>– выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.</li> </ul>	<p>Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.</p>
<p><b>ВПД 5</b></p>	
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройств и принципа работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов.</li> <li>- основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение.</li> <li>- правила и способы выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования.</li> </ul>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p>
<p><b>Умения:</b></p>	<p>Беседа, опрос. Соответствие</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять простые слесарные, монтажные и плотничные работы при ремонте электрооборудования.</li> <li>- подключать и отключать электрооборудование, выполнять простейшие измерения.</li> <li>- работать пневмо- и электроинструментом.</li> <li>- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъёмных средств и кранов, управляемых с пола.</li> <li>- выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.</li> </ul>	<p>выполнения индивидуального задания.</p>
<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении работы по наладке, регулировке и проверке сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</li> <li>- выполнении работы по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением применения специализированных программных продуктов.</li> <li>- ведении отчетной документации по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</li> <li>- управлении информацией и данными.</li> </ul>	<p>Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.</p>

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего обучения по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы и закрепляется на практике. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и формулировка компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ВПД 1.</b> Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		
<p>ОК-01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>З-ОК-01 – знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать, знать основные источники информации для решения задач и методы работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам У-ОК-01 – уметь распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте, анализировать ее, правильно и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам В-ОК-01 – владеть актуальными</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>

	методами работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК-02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	З-ОК-02 – знать номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, знать приемы структурирования информации, современные средства и устройства информации, порядок их применения и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности У-ОК-02 – уметь определять задачи и необходимые источники поиска информации, использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности В-ОК-02 – владеть современными средствами поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	З-ОК-04 – знать психологию коллектива и основы проектной деятельности. У-ОК-04 – уметь организовать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами. В-ОК-04 – владеть навыками делового общения для эффективного решения деловых задач, владеть планированием профессиональной деятельности.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК-1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	З-ПК-1.3 – знать устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования У-ПК-1.3 – уметь читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального

	<p>эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.</p> <p>В-ПК-1.3 – владеть навыками оценивания производственно-технических показателей работы электрооборудования.</p>	<p>задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-2.1</p> <p>Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-2.1 – знать назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, правила эксплуатации электрического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> <p>У-ПК-2.1 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, вести технологическую документацию, осуществлять этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> <p>В-ПК-2.1 – владеть методами этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-2.2</p> <p>Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-2.2 – знать назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования; технический процесс производства электрической энергии схемы; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы; состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования; правила выполнения электрических и</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>

	<p>технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации; характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</p> <p>У-ПК-2.2 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы; выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.</p> <p>В-ПК-2.2 – владеть навыками подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения; подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции.</p>	
<p><b>ВПД 2. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b></p>		
<p>ОК-01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>З-ОК-01 – знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать, знать основные источники информации для решения задач и методы работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>У-ОК-01 – уметь распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте, анализировать ее, правильно и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>В-ОК-01 – владеть актуальными методами работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-2.1</p>	<p>З-ПК-2.1 – знать назначение, виды,</p>	<p>Внешний контроль</p>

<p>Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, правила эксплуатации электрического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования  У-ПК-2.1 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работа по эксплуатации электротехнического оборудования, вести технологическую документацию, осуществлять этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования  В-ПК-2.1 – владеть методами этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-2.2  Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-2.2 – знать назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования; технический процесс производства электрической энергии схемы; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы; состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования; правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации; характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>

	<p>У-ПК-2.2 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы; выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.</p> <p>В-ПК-2.2 – владеть навыками подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения; подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции.</p>	
<p><b>ВПД 3.</b> Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</p>		
<p>ОК-01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>З-ОК-01 – знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать, знать основные источники информации для решения задач и методы работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>У-ОК-01 – уметь распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте, анализировать ее, правильно и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>В-ОК-01 – владеть актуальными методами работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ОК- 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>З-ОК-02 – знать номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, знать приемы структурирования информации, современные средства и устройства информации, порядок их применения и программное обеспечение для выполнения задач</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие</p>

	<p>профессиональной деятельности У-ОК-02 – уметь определять задачи и необходимые источники поиска информации, использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности В-ОК-02 – владеть современными средствами поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-1.3 – знать устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования У-ПК-1.3 – уметь читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. В-ПК-1.3 – владеть навыками оценивания производственно-технических показателей работы электрооборудования.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p>ПК - 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<p>З-ПК-3.1 – знать документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок. У-ПК-3.1 – уметь оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние. В-ПК-3.1 – владеть навыками проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>

<p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<p>3-ПК-3.2 – знать документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок. У-ПК-3.2 – пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электро-оборудования энергоустановок. В-ПК-3.2 – владеть навыками выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p><b>ВПД 4.</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</p>		
<p>ОК – 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>3-ОК-01 – знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать, знать основные источники информации для решения задач и методы работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам У-ОК-01 – уметь распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте, анализировать ее, правильно и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам В-ОК-01 – владеть актуальными методами работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p>ОК – 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>3 -ОК-03 – знать содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и самообразования,</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и</p>

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>основы финансовой грамотности. У-ОК-03 – уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях В -ОК-03 – владеть знаниями по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p>ОК – 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>З-ОК-04 – знать психологию коллектива и основы проектной деятельности. У-ОК-04 – уметь организовать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами. В-ОК-04 – владеть навыками делового общения для эффективного решения деловых задач, владеть планированием профессиональной деятельности.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p>ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-1.1 – знать устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования. У-ПК-1.1 – уметь читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. В-ПК-1.1 – владеть техническим обслуживанием и ремонта электрических систем,</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>

	распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока	
ПК 1.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	З-ПК-1.2 – знать устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей. У-ПК-1.2 – уметь читать электрические и простые электронные схемы, - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. В-ПК-1.2 – владеть навыками проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК 1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	З-ПК-1.3 – знать устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методику технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей У-ПК-1.3 – уметь читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. В-ПК-1.3 – владеть навыками осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК-2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического	З-ПК-2.1 – знать назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и

<p>оборудования.</p>	<p>электрической энергии, правила эксплуатации электрического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования  У-ПК-2.1 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работа по эксплуатации электротехнического оборудования, вести технологическую документацию, осуществлять этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования  В-ПК-2.1 – владеть методами этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>самоконтроль студентов.  Беседа, опрос.  Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.  Экспертная оценка отчета.  Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-2.2  Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-2.2 – знать назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования; технический процесс производства электрической энергии схемы; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы; состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования; правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации; характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.  У-ПК-2.2 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.  Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.  Беседа, опрос.  Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.  Экспертная оценка отчета.  Защита результатов практики.</p>

	<p>эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы; выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.</p> <p>В-ПК-2.2 – владеть навыками подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения; подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции.</p>	
<p>ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>	<p>З-ПК-2.3 – знать правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.</p> <p>У-ПК-2.3 – уметь - вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, организовывать рабочие места, их техническое оснащение.</p> <p>В-ПК-2.3 – владеть навыками работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p><b>ВПД 5.</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p>		
<p>ОК – 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>З-ОК-01 – знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать, знать основные источники информации для решения задач и методы работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>У-ОК-01 – уметь распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте, анализи-</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания</p>

	<p>ровать ее, правильно и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>В-ОК-01 – владеть актуальными методами работы в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ОК – 03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>З -ОК-03 – знать содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и самообразования, основы финансовой грамотности.</p> <p>У-ОК-03 – уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>В -ОК-03 – владеть знаниями по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ОК – 04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>З-ОК-04 – знать психологию коллектива и основы проектной деятельности.</p> <p>У-ОК-04 – уметь организовать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами.</p> <p>В-ОК-04 – владеть навыками делового общения для эффективного решения деловых задач, владеть планированием профессиональной деятельности.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-2.1</p> <p>Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-2.1 – знать назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, правила эксплуатации электрического оборудования в нормальных,</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p>

	<p>ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> <p>У-ПК-2.1 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работа по эксплуатации электротехнического оборудования, вести технологическую документацию, осуществлять этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> <p>В-ПК-2.1 – владеть методами этапы планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>
<p>ПК-2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>З-ПК-2.2 – знать назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования; технический процесс производства электрической энергии схемы; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы; состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования; правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации; характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</p> <p>У-ПК-2.2 – уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>

	<p>ресурсы; выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.</p> <p>В-ПК-2.2 – владеть навыками подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения; подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции.</p>	
<p>ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>	<p>З-ПК-2.3 – знать правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.</p> <p>У-ПК-2.3 – уметь вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, организовывать рабочие места, их техническое оснащение.</p> <p>В-ПК-2.3 – владеть навыками работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>
<p>ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<p>З-ПК-3.1 – знать документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок</p> <p>У-ПК-3.1 – уметь - оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, опрос.</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p>

	<p>В-ПК-3.1 – владеть навыками проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.</p>	
<p>ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<p>З-ПК-3.2 – знать документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок. У-ПК-3.2 – уметь пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. В-ПК-3.3 – владеть навыками выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p>