

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
КОЛЛЕДЖ МНОГОУРОВНЕВОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор КМПО РАНХиГС  
**С. А. Гриненко**  
«14» август 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

НАИМЕНОВАНИЕ ПРАКТИКИ: УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, ПРАКТИКА  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

КОД СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

КОД ПРАКТИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ: УП, ПП


ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

Москва 2015г.

Рабочая программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 824

Председатель ПЦК

 \_\_\_\_\_ /Сизаева В.Э/

«26» июня 2015 г.

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 \_\_\_\_\_ З.И. Цыбенова

«26» июня 2015 г.

Разработчик:

А.А. Хоружев - преподаватель КМПО РАНХиГС

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ.....	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ.....	22

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения практики**

Рабочая программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 824.

Осуществление реализации рабочей программы учебной и производственной (по профилю специальности) практики предусмотрено на государственном языке.

Рабочая программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики может быть реализована в соответствии с индивидуальным учебным планом обучающегося.

При реализации рабочей программы не могут быть использованы методы и средства обучения, образовательные технологии, наносящие вред физическому или психическому здоровью обучающихся.

Освоение рабочей программы учебной и производственной (по профилю специальности) практики сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Рабочая программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы».

**1.2. Место учебной и производственной (по профилю специальности) практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики относится к профессиональной подготовке и входит в цикл Профессиональные модули.

Учебная и производственная (по профилю специальности) практика позволяет освоить основные виды профессиональной деятельности (ВПД):

- Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем
- Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем
- Контроль и управление технологическими процессами
- Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- Организация и управление коллективом исполнителей;
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

**1.3. Цели и задачи учебной и производственной (по профилю специальности) практики:**

Практика представляет собой вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика обеспечивает: последовательное расширение круга формируемых у обучающегося умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому, целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций, связь практики с теоретическим обучением.



В результате прохождения учебной и производственной (по профилю специальности) практики, реализуемой в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО, обучающийся должен приобрести следующий практический опыт:

Таблица 1.

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального модуля	Приобретаемый практический опыт
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения переключений;</li> <li>– определения технического состояния электрооборудования;</li> <li>– осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;</li> <li>– сдачи и приемки из ремонта электрооборудования.</li> </ul>
Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производства включения в работу и остановки оборудования;</li> <li>– оперативных переключений;</li> <li>– оформления оперативно-технической документации.</li> </ul>
Контроль и управление технологическими процессами	ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживания систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;</li> <li>– оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>– регулирования напряжения на подстанциях;</li> <li>– соблюдения порядка выполнения оперативных переключений;</li> <li>– регулирования параметров работы электрооборудования;</li> <li>– расчета технико-экономических показателей.</li> </ul>
Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устранения и предотвращения неисправностей оборудования;</li> <li>– оценки состояния электрооборудования;</li> <li>– определения ремонтных площадей;</li> <li>– определения сметной стоимости ремонтных работ;</li> <li>– выявления потребности запасных частей, материалов для ремонта;</li> <li>– проведения особо сложных слесарных операций;</li> <li>– применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок</li> </ul>
Организация и управление коллективом исполнителей	ПМ 05. Организация и управление коллективом исполнителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения производственных задач коллективу исполнителей;</li> <li>– анализа результатов работы коллектива исполнителей;</li> <li>– прогнозирования результатов</li> </ul>

		принимаемых решений; – проведения инструктажа;
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по рабочей профессии электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций)	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	– соблюдения техники безопасности и охраны труда; – произведения ремонта, монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования; – оперативных переключений; – оформления оперативно-технической документации;

#### **1.4.Количество часов на освоение программы учебной и производственной (по профилю специальности) практики:**

Всего часов на учебную и производственную (по профилю специальности) практику: **828** часов, в том числе:

Учебная практика **396** часов;

Производственная практика (по профилю специальности) **432** часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ

### 2.1. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в результате прохождения учебной и производственной (по профилю специальности) практики в соответствии с ФГОС по специальности.

Результатом прохождения учебной и производственной (по профилю специальности) практики является освоение обучающимися видов профессиональной деятельности:

- Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем
- Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем
- Контроль и управление технологическими процессами
- Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем
- Организация и управление коллективом исполнителей
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по рабочей профессии электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций),

в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Таблица 2

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
ПК 1.3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.
ПК 1.4	Проводить наладку и испытания электрооборудования
ПК 1.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.
ПК 1.6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.
ПК 2.1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования
ПК 2.2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках



ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.
ПК 3.1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 3.2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.
ПК 3.3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.
ПК 3.4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК 3.5	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования
ПК 4.1	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.
ПК 4.2	Планировать работы по ремонту электрооборудования.
ПК 4.3	Проводить и контролировать ремонтные работы.
ПК 5.1	Планировать работу производственного подразделения;
ПК 5.2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работе
ПК 5.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;
ПК 5.4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ

#### 3.1. Объем учебной и производственной (по профилю специальности) практики и вид контроля.

Вид учебной работы	Объем часов	Вид контроля
<b>ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		
Всего часов, в том числе	<b>288</b>	
УП.01.01 Учебная практика	144	Комплексный дифференцированный зачет
УП.01.01. Учебная практика	144	Дифференцированный зачет
<b>ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		
Всего часов, в том числе	<b>108</b>	
ПП.02.01 Производственная (по профилю специальности) практика	108	Комплексный дифференцированный зачет
<b>ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами</b>		
Всего часов, в том числе	<b>180</b>	
ПП.03.01 Производственная (по профилю специальности) практика	108	Комплексный дифференцированный зачет
ПП.03.01 Производственная (по профилю специальности) практика	72	Дифференцированный зачет
<b>ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		
Всего часов, в том числе	<b>72</b>	
ПП.04.01 Производственная (по профилю специальности) практика	72	Комплексный дифференцированный зачет
<b>ПМ. 05. Организация и управление коллективом исполнителей</b>		
Всего часов, в том числе	<b>108</b>	
УП.05.01 Учебная практика	108	Комплексный дифференцированный зачет
<b>ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по рабочей профессии электрикомонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций)</b>		
Всего часов, в том числе	<b>72</b>	
ПП.06.01 Производственная (по профилю специальности) практика	72	Комплексный дифференцированный зачет

### 3.2. Тематический план и содержание учебной и производственной (по профилю специальности) практики

Наименование профессиональных модулей, практик, разделов, тем, видов работ	Содержание выполняемых работ	Объем часов	Код профессиональных компетенций
1	2	3	4
<b>ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>			ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.6.
<b>УП.01.01 Учебная практика</b>		288	ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.6.
<b>Раздел 1. Технология электромонтажных работ.</b>		94	ОК 1-9 ПК 1.4, 1.5, 1.6
Тема 1. Электромонтажная сборка, включение и измерение электрических параметров заданных электрических цепей	<p><b>Виды работ</b></p> <p>Охрана труда, пожарная безопасность в учебных мастерских. Состав оборудования мастерских. Основы ТБ на рабочем месте, заполнение журнала по ТБ. Изучение назначения стенового оборудования и условий безопасной работы со стендами. Проверка готовности стенового оборудования к работе. Подготовка электромонтажного инструмента, указателей низкого напряжения, приборов. Электротехнические устройства, их назначение. Выполнение монтажа электротехнического устройства в соответствии с заданной электрической схемой. Включение и проверка работоспособности собранного устройства. Методы и способы проверки работоспособности электрической схемы. Устранение выявленных при проверке недостатков. Измерительные приборы, их назначение. Подключение амперметров, вольтметров, ваттметров в электрическую цепь. Измерение электрических параметров в определенных контрольных точках электрической схемы. Понятие технического диагностирования. Способы и методы настройки электрических параметров. Способы обнаружения и устранения неисправностей. Выполнение ремонтных и восстановительных работ при обнаружении неисправностей. Настройка электрических параметров. Изучение инструкционных и технологических карт по монтажу электрооборудования. Выполнение ремонтных и восстановительных работ при обнаружении неисправности смонтированного электротехнического устройства. Подготовка отчёта по проделанной работе. Сдача и прием из ремонта электрооборудования. Оформление технической документации.</p>	62	



1	2	3	4
<p>Тема 1.2. Электромонтаж ВРУ различного назначения.</p>	<p><b>Виды работ</b> Изучение электрических схем различных по конструкции и назначению внутренних распределительных устройств. Электромонтажная сборка электрического распределительного щита. Монтаж и проверка электрических установочных изделий. Электромонтаж схемы соединения ламп электрического освещения. Классификация и назначение электродвигателей. Назначение и электрическая схема синхронного электродвигателя. Запуск синхронного электродвигателя с использованием магнитного пускателя. Назначение и электрическая схема асинхронного электродвигателя. Сборка электрической схемы включения асинхронного э/двигателя с использованием магнитного пускателя. Запуск асинхронного электродвигателя с использованием магнитного пускателя. Сборка электрической схемы включения асинхронного э/двигателя с использованием магнитного пускателя.</p>	32	
<p><b>Раздел 2.</b> <b>Паяльные работы.</b></p>		48	ОК 1-9 ПК 1.3
<p>Тема 2.1. Техника безопасности при производстве электромонтажных работ с использованием электропаяльника.</p>	<p><b>Виды работ</b> Устройство и проверка работоспособности паяльников перед работой. Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Правила выполнения демонтажа электрооборудования при помощи электропаяльника. Специальный инструмент и его назначение при демонтаже электрооборудования. Демонтаж электрооборудования при помощи электропаяльника и специального инструмента.</p>	16	
<p>Тема 2.2. Особенности электромонтажа посредством проведения паяльных работ.</p>	<p><b>Виды работ</b> Изучить основные приемы соединения и пайки проводников. Изучить виды припоев и канифоли для пайки. Получение навыков работы с припоем при пайке одножильных проводов. Пайка проводов разного сечения. Изучить методы скрутки проводов перед пайкой. Изучить процесс пайки медных и алюминиевых проводов. Изучить процесс лужения и оборудования для лужения. Определить количество расходных материалов для пайки и лужения. Изучить способы зачистки проводов после пайки и лужения. Сборка электрических цепей по схеме, определенной руководителем. Монтаж выпрямительного моста из кремниевых диодов. Монтаж электронных усилителей. Монтаж радиоэлектронных схем. Демонтаж электронных элементов схем при помощи паяльника. Проверка качества пайки при помощи контрольно-измерительных приборов. Выполнение работ по монтажу силового кабеля напряжением до 1000 В. Расчет электрических параметров отдельных участков собранной электрической цепи, используя закон Ома для участка цепи. Расчет электрических параметров отдельных участков электрической цепи на примере монтажа схемы однокомнатной квартиры.</p>	32	

1		2		3	4
Комплексный дифференцированный зачет				2	
<b>Раздел 3</b> <b>Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b>				100	ОК 1-9 ПК 1.4
<b>Тема 3.1.</b> Порядок проведения измерений при производстве наладочных работ.		<b>Виды работ</b> Основы ТБ на рабочем месте, заполнение журнала по ТБ. Работа основными контрольно-измерительными приборами (мультиметр, вольтметр, амперметр, ваттметр). Измерение напряжения и тока. Измерение напряжения в схеме люминесцентной лампы. Измерение тока в собранной схеме люминесцентной лампы. Измерение мощности. Включение ваттметра в электрическую цепь. Измерение мощности в собранной схеме 2-х комнатной квартиры. Использование измерительных трансформаторов. Монтаж, наладка, подключение, схем с использованием измерительных трансформаторов. Монтаж, наладка, запуск схемы АВР. Регулировка параметров цепей схемы АВР. Расчет и включение системы электроосвещения. Выбор мощности электрических ламп. Монтаж, наладка, запуск схемы электроосвещения.		48	
<b>Тема 3.2.</b> Пусконаладочные работы на объектах электроэнергетики.		<b>Виды работ.</b> Включение и исследование схемы работы асинхронного электродвигателя. Включение и исследование схемы работы асинхронного электродвигателя. Включение и исследование схемы работы асинхронного электродвигателя. Сборка, наладка, запуск схемы подключения АД под нагрузкой. Включение трехфазных трансформаторов при различных соединениях обмоток. Сборка схемы с подключением трехфазного трансформатора. Изучение и сборка электрических цепей в соответствии с заданными схемами. Схемы включения трехфазного электродвигателя в однофазную цепь. Сборка, наладка, запуск схемы включения трехфазного электродвигателя в однофазную цепь. Схемы автоматического переключения цепи для запуска резервного электродвигателя. Сборка, наладка, запуск схемы автоматического переключения цепи для запуска резервного электродвигателя. Электрическая схема для измерения сопротивления петли «фаза-ноль».		52	
<b>Раздел 4.</b> <b>Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b>				42	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2



1	2	3	4
Тема 4.1. Моделирование электрических сетей	<b>Содержание учебного материала</b> Составление модели электрической сети по магистральной схеме. Составление модели электрической сети по радиальной схеме. Составление модели линии электропередач. Моделирование аварийного отключения линии электропередач. Моделирование обрыва линии электропередач. Моделирование схемы подключения резервного питания.	8	
Тема 4.2. Технический регламент электротехнических устройств.	<b>Содержание учебного материала</b> Диагностика состояния изоляции электрооборудования. Определение сопротивления контура защитного заземления. Монтаж защитного заземления. Техническое обслуживание электрических машин. Сборка и разборка электрических машин согласно чертежей и схем. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Техническое обслуживание приводов разьединителей и отделителей. Техническое обслуживание распределительных устройств.	34	
Дифференцированный зачёт		2	ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.6.
ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем			ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
ПП 02.01. Практика производственная (по профилю специальности)		108	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Включение в работу и остановка основного и вспомогательного электрооборудования.	<b>Виды работ</b> Основы ТБ на рабочем месте, заполнение журнала по ТБ. Участие в операциях по включению в работу и останову основного и вспомогательного электрооборудования. Включение в работу двигателей	12	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Определение причин сбоев и отказов в работе электрооборудования.	<b>Виды работ</b> Участие в определении причин сбоев и отказов в работе электрооборудования. Определение видов износов электрооборудование	24	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Составление технической документации по эксплуатации электрооборудования.	<b>Виды работ</b> Составление технической документации по эксплуатации электрооборудования. Составление протокол испытаний и проверок	12	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Составление оперативной документации.	<b>Виды работ</b> Составление оперативной документации. Составление бланков переключений	10	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.

1	2	3	4
Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах электростанций и подстанций.	<b>Виды работ</b> Участие в выполнении оперативных переключений в распределительных устройствах электростанций и подстанций. Испытание приводов выключателей	12	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Контроль и управление режимами работы электрооборудования.	<b>Виды работ</b> Контроль и управление режимами работы электрооборудования. Контроль за тепловым режимом работы электрооборудования при помощи тепловизора и пирометра. Контроль за токовыми нагрузками в электросистеме.	18	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Противоаварийные тренировки оперативного персонала.	<b>Виды работ</b> Участие в противоаварийных тренировках оперативного персонала. Участие в имитации аварийного режима для проверки системы сигнализации	12	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Контроль допустимых параметров и технических условий по эксплуатации электрооборудования.	<b>Виды работ</b> Контроль допустимых параметров и технических условий по эксплуатации электрооборудования.	6	ОК 1 – 9 ПК2.1.- 2.3.
Комплексный дифференцированный зачет		2	
<b>ПМ.03. Контроль и управление технологическими процессами</b>			ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.
<b>ПП.03.01 Практика производственная (по профилю специальности)</b>		<b>180</b>	ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.
Технические средства и элементы АСУ	<b>Виды работ</b> Основы ТБ на рабочем месте, заполнение журнала по ТБ. Изучить средства и основные элементы АСУ	6	ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.
Программные средства организации АСУ	<b>Виды работ</b> Изучить способы программных средств организации АСУ	6	ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.
Организация технического обслуживания АСУ ЭО	<b>Виды работ</b> Изучить структуру АСУ ЭО	6	ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.
Осуществление диагностических и ремонтных работ АСУ ЭО54	<b>Виды работ</b> Изучить и испытать основные средства диагностирования АСУ, порядок обслуживания систем контроля и управления производством, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов.	6	ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.



1	2	3	4
Нормативно-правовое обеспечение технического обслуживания АСУ ЭО.	<b>Виды работ</b> Основные нормативные документы и акты для обслуживания АСУ ЭО. Заполнение основных протоколов всех испытаний АСУ	3	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.
Элементы АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО	<b>Виды работ</b> Испытание основных элементов АСУ. Испытание автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО	12	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.
Оценка уровня автоматизации производственного участка	<b>Виды работ</b> Изучение основных принципов определения уровня автоматизации объекта. Испытание средств автоматизации	18	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.
Обслуживание системы диспетчерского управления и сбора данных АСУ ЭО	<b>Виды работ</b> Испытать основные средства и методы для обслуживания системы диспетчерского управления. Испытать основные средства и методы для обслуживания системы сбора данных АСУ ЭО	18	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.
Выбор контрольно-измерительных приборов для проведения технического обслуживания и ремонта элементов АСУ ЭО	<b>Виды работ</b> Испытать основные контрольно-измерительные приборы для проведения ТО и ремонта АСУ ЭО. Измерить основные параметры, характеризующие работу АСУ ЭО	10	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.
Комплексный дифференцированный зачёт		2	
Счётчики электрической энергии	<b>Виды работ</b> Основы ТБ на рабочем месте, заполнение журнала по ТБ. Собрать схему испытания однофазных счётчиков. Собрать схему испытания 3-х фазных счётчиков с трансформаторами тока	12	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.
Выполнение переключений на подстанциях	<b>Виды работ</b> Изучение порядка выполнения оперативных переключений, применение средств автоматизации для производства переключений с диспетчерского пункта.	6	
Схемы включения трехфазных счетчиков в электроустановках напряжением выше 1000 В.	<b>Виды работ</b> Изучить и собрать схему с электронными счётчиками энергии. Изучить и собрать схему с электронными многотарифными счётчиками энергии.	12	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.
Автоматизация учета электроэнергии и мощности. Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии и мощности (АСКУЭ)	<b>Виды работ</b> Изучить автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии и мощности (АСКУЭ) и регулирования напряжения на подстанциях. Освоить навыки определения потребляемой мощности и энергии с помощью автоматизированных систем и расчета технико-экономических показателей процесса электроснабжения	24	ОК 1 – 9 ПКЗ.1.-3.5.

1	2	3	4
Организация эксплуатации приборов учета электроэнергии.	<b>Виды работ</b> Изучить порядок поверки счётчиков электроэнергии	3	4
Схемы замещения, характеристики и параметры элементов ЭЭС	<b>Виды работ</b> Изучить порядок составления схемы замещения ЭЭС. Измерить параметры качества электроэнергии.	6	ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.
Дифференцированный зачет		10	ОК 1 – 9 ПК3.1.- 3.5.
ПМ.04.Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем		2	
ПП. 04.01 Практика производственная (по профилю специальности)		72	ОК 1 – 9 ПК4.1.- 4.3.
	<b>Виды работ:</b> Основы ТБ на рабочем месте, заполнение журнала по ТБ. Провести разборку трансформатора, выявить неисправности и дефекты; отремонтировать вводы и выводы трансформатора, определить потребность в запасных частях, материалов для ремонта. Изучить порядок устранения и предотвращения неисправностей оборудования п/ст. Изучить состав электрооборудования в ячейках КРУ(КРУН). Произвести ремонт масляного выключателя, разъединителя. Провести испытания трансформаторов тока и напряжения на п/ст; определить дефекты источников оперативного тока. Произвести оценку состояния электрооборудования. Определить основные неисправности и дефекты основных элементов ВЛ. Заменить изоляторы. Отремонтировать траверсы. Определить сметную стоимость ремонтных работ. Заменить алюминиевые провода на провода СИП. Соединить провода ВЛ после обрыва. Произвести концевые заделки силового кабеля. Проложить кабель в траншее, в блоках, на эстакадах с применением специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки. Провести осмотр и ремонт кабельных муфт разного исполнения. Изучить применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки для производства ремонтных работ. Провести полную разборку асинхронного электродвигателя и ремонт выводных концов обмотки статора; измерить сопротивление изоляции мегомметром, оценить состояние электрооборудования. Провести испытание внутренних проводов и осветительных сетей; устранить все неисправности оборудования. Произвести монтаж внутренней проводки в кабель-каналах, отремонтировать розетки и выключатели в помещении.	70	ОК 1 – 9 ПК4.1.- 4.3.



1	2	3	4
	Определить потребность в запасных частях, материалов для ремонта, определить сметную стоимость ремонтных работ.		
Комплексный дифференцированный зачёт		2	
<b>ПМ. 05. Организация и управление коллективом исполнителей</b>			ОК 1 – 9 ПК5.1.- 5.4
<b>УП.05.01. Учебная практика</b>		108	ОК 1 – 9 ПК5.1.- 5.4.
Тема 1. Организация и планирование работы производственного подразделения	<b>Виды работ.</b> Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасности труда. Производственные подразделения предприятия. Ознакомление с производственными инструкциями. План работы с персоналом. Изучение типового положения службы распределительных сетей. Организация рабочих мест. Составление и оформление организационно-правовых документов. Порядок и оформление перерывов в работе или перевода на другое рабочее место. Порядок оформления полного окончания работы. Изучение требований к персоналу в соответствии с Правилами устройства электроустановок.	40	ОК 1 – 9 ПК5.1.- 5.4.
Тема 2. Управление персоналом производственного подразделения	<b>Виды работ.</b> Организационная структура производственного подразделения. Трудовой коллектив и его характеристика. Аттестация персонала. Управленческие решения. Составление и оформление организационно- распорядительных документов. Составление и оформление информационно-справочных документов. Изучение организационных и технических мероприятий.	34	ОК 1 – 9 ПК5.1.- 5.4.
Тема 3. Организация труда на рабочем месте производственного подразделения.	<b>Виды работ</b> Условия труда. Безопасность труда. Организация труда на рабочем месте. Организация технического контроля. Оценка результатов деятельности персонала: - оформление работ нарядом, распределением; - изучение порядка допуска к работе производственных подразделений в соответствии с техническим регламентом.	32	ОК 1 – 9 ПК5.1.- 5.4.
Комплексный Дифференцированный зачёт		2	
<b>ПМ.06.01. Выполнение работ по рабочей профессии электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций</b>			ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.5; ПК4.1.-4.3. ПК 5.1-5.4

1	2	3	4
ИП. 06.01. Практика производственная (по профилю специальности)		72	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.5; ПК 4.1.-4.3. ПК 5.1-5.4
	<p><b>Виды работ</b></p> <p>Основы ТБ на рабочем месте, заполнение журнала по ТБ. Определить коэффициент трансформации, схему и группу соединения обмоток. Взять пробу масла силового трансформатора, заполнить протокол испытания трансформаторного масла. Провести ПНР вторичных цепей трансформаторной подстанции. Изучить методы определения мест повреждений на кабельной линии. Определить место повреждения на КЛ акустическим методом. Провести осмотр опробование, испытать привод разъединителя и отделителя РУ. Провести ПНР схем управления АЭД с реверсивным магнитным пускателем. Определить неисправности, заполнить дефектную ведомость, определить объем ремонтных работ трансформатора. Произвести соединение проводов ВЛ после обрыва разными методами. Провести ремонтные работы на кабельной линии в составе ремонтной бригады. Определить место повреждения на кабельной линии</p>	70	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.5; ПК 4.1.-4.3. ПК 5.1-5.4
Комплексный дифференцированный зачет		2	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ

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

Реализация программы учебной практики требует наличия:

Лаборатории:

- электротехники и электроники;
- электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- эксплуатации и ремонта электрических станций, сетей и систем;
- релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем.

Мастерские:

- слесарно-механическая;
- электромонтажная.

Полигоны:

- электрооборудования станций и подстанций.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) проводится на базе организаций, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

#### Основные источники:

1. СО 153-34.20501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»
2. СО 153-34.20.505-2003 «Инструкция по переключениям в электроустановках»
3. СО 153-34.20.561-2003 «Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем».
4. Акимов Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимов, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин ; под общ. Ред. Н.Ф. Котеленца. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с. ISBN 978-5-7695-9394-9. – (Доп. Мин. Образования РФ)
5. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013. - 271 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). – (ЭБС Znanium.com)
6. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4–35 кВ. РД 153-34.3-35.613-00 [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012.— 80 с. - (ЭБС «IPRbooks», по паролю)
7. Привалов, Е.Е. Электробезопасность. Ч. I. Воздействие электрического тока и электромагнитного поля на человека [Электронный ресурс] : В 3-х ч.: учебное пособие. – Ставрополь, 2013. – 132 с. – (ЭБС Znanium.com)
8. Русина А.Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебник/ Русина А.Г., Филиппова Т.А.— Электрон. текстовые



данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 400 с.

9. Соловьев А.Л. Релейная защита городских электрических сетей 6 и 10 кВ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.Л., Шабад М.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 175 с. - (ЭБС «IPRbooks», по паролю)
10. Суворин, А. В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Суворин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 354 с. – (ЭБС Znanium.com)
11. Трансформаторы силовые масляные общего назначения мощностью до 630 кВ·А классов напряжения до 35 кВ. Технические условия на капитальный ремонт. СО 34-38-20136-2005 [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 16 с. - (ЭБС «IPRbooks», по паролю)

#### **Дополнительные источники:**

1. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст]/ под ред. Д.Л.Файбисовича.- М.: ЭНАС, 2012. - 320 с.
2. 13. Раздорожный, А.А. Экономика организации (предприятия) [Текст]: Учебное пособие. – М.: РИОР Издательский дом, 2010.- 95 с.
3. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей [Текст]: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Информэнерго, 1988. – 252 с.
4. СО 154-34.20.122-2006 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ» .
5. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – М.: Издательство стандартов, 1998 г. - 31 с. - URL: <http://www.matic.ru/index.php?pages=123/>. Дата обращения 16.11.2012.
6. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей [Текст]: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Информэнерго, 1988. – 252 с.
7. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ [Текст]. СО 154-34.20.122-2006.-
8. Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи. СО 154-34.20.121-2006.
9. Коломиец Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций: Учебное пособие / Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 72 с. – (ЭБС Znanium.com)

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту профессиональных модулей в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. №824.

Содержание и результат практик проводимых в рамках профессиональных модулей согласован с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Аттестация по итогам практик проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (аттестационный лист по практике, отчет о прохождении практики, дневник по практике, характеристика с места прохождения практики).



При формировании фондов оценочных средств прохождения практик процедура оценки общих и профессиональных компетенций определяется совместно с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Формы отчетности и оценочный материал прохождения практик разрабатывается и согласовывается с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Рабочая программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики предусматривает осуществление образовательной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

Все изменения, внесенные в рабочую программу учебной и производственной (по профилю специальности) практики, фиксируют в пояснительной записке (лист изменений и дополнений).

Утвержденная рабочая программа хранится в учебно-методическом отделе.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.**

Реализация программы учебной и производственной (по профилю специальности) практики обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю проводимой практики, с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ

Вид контроля и оценки результатов освоения учебной и производственной (по профилю специальности) практики: дифференцированный зачет, комплексный дифференцированный зачет. Оценка результатов освоения учебной и производственной (по профилю специальности) практики осуществляется руководителем практики.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код профессионального модуля	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Проявлять к ней устойчивый интерес	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06	Наблюдение за деятельностью обучающегося;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06	Наблюдение за деятельностью обучающегося
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ. 06	Наблюдение за деятельностью обучающегося
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06	Наблюдение за деятельностью обучающегося; Выполнение обучающимся профессиональных задач на практике;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06	Выполнение обучающимся профессиональных задач на практике;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ. 06	Наблюдение за деятельностью обучающегося;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06	Наблюдение за деятельностью обучающегося; Выполнение обучающимся профессиональных задач на практике;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06	Наблюдение за деятельностью обучающегося;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06	Выполнение обучающимся профессиональных задач на практике;
ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования..	ПМ.01 ПМ.06	Выполнение работ по учебной практике предусмотренных рабочей программой; Выполнение отчета по учебной практике; Комплексный дифференцированный зачет, Дифференцированный зачет по учебной практике УП.01.01 Комплексный дифференцированный зачет по производственной (по профилю специальности) практике ПП.06.01
ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.		
ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.		
ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования		
ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования		
ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.		
ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования	ПМ.02 ПМ.06	Выполнение работ по производственной (по профилю специальности) практике предусмотренных рабочей программой; Выполнение отчета по производственной (по профилю специальности) практике; Комплексный дифференцированный зачет по производственной (по профилю специальности) практике ПП.02.01; Комплексный дифференцированный зачет по производственной (по профилю специальности) практике ПП.06.01
ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках		
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.		
ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства э/энергии.	ПМ.03 ПМ.06	Выполнение работ по производственной (по профилю специальности) практике предусмотренных рабочей программой; Выполнение отчета по производственной (по профилю специальности) практике; Выполнение отчета по производственной (по профилю специальности) практике; Комплексный дифференцированный зачет, дифференцированный зачет по
ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.		
ПК 3.3. Контролировать процесс распределение электроэнергии и управлять им.		
ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на		



оборудование		производственной (по профилю специальности) практике ПП.03.01; Комплексный дифференцированный зачет по производственной (по профилю специальности) практике ПП.06.01.
ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования		
ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.	ПМ.04 ПМ.06	Выполнение работ по производственной (по профилю специальности) практике предусмотренных рабочей программой; Выполнение отчета по производственной (по профилю специальности) практике; Комплексный дифференцированный зачет по производственной (по профилю специальности) практике ПП.04.01; Комплексный дифференцированный зачет по производственной (по профилю специальности) практике ПП.06.01
ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования.		
ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы		
ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения;	ПМ.05 ПМ.06	Выполнение работ по учебной практике предусмотренных рабочей программой; Выполнение отчета по учебной практике; Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике УП.05.01 Комплексный дифференцированный зачет по производственной (по профилю специальности) практике ПП.06.01
ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работе.		
ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;		
ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.		