

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель  
«22»

Заместитель директора по СПО  
Т.В. Абзалилова

ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
ПО ОТРАСЛЯМ

**Специальность:**

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация:

## ТЕХНИК

Форма обучения:

заочная

Кумертау, 2021г.

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям разработана на основе рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро-и теплоэнергетика.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик:

Р.Р. Шагманов, преподаватель отделения СПО.

Ф.И.О., ученая степень, должность

Рекомендована предметно-цикловой комиссией по профессиональному циклу Кумертауского филиала ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

протокол № 4 от «25» 05 20 21 г.

Председатель ПЦК:

 А.В. Богданов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>11</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>16</b>

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям.

## 1.2 Цель и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление и совершенствование приобретённого в процессе обучения, формирование общих и профессиональных компетенций; адаптация обучающихся к конкретным условиям профессиональной деятельности на предприятиях различных организационно-правовых форм.

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li><li>– заполнять необходимую техническую документацию;</li><li>– разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</li><li>– разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;</li><li>– организовывать разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического</li></ul>

		<p>обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.</li> </ul> <p>изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> <li>– изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики</li> <li>– и телемеханики.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осваивать новые устройства (по мере их внедрения);</li> <li>– организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.</li> </ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок;</li> <li>– устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;</li> <li>– принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;</li> <li>– конструктивное выполнение распределительных устройств;</li> <li>– конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;</li> <li>– устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</li> <li>– элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство проводок для прогрева кабеля;</li> <li>– устройство освещения рабочего места;</li> <li>– назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;</li> <li>– назначение устройств контактной сети;</li> <li>– воздушных линий электропередачи;</li> <li>– назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;</li> <li>– контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;</li> <li>– устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;</li> <li>– изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;</li> <li>– читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</li> </ul>
Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;</li> <li>– вносить на действующие планы изменения и дополнения, произошедшие в электрических сетях;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> </ul> <p>изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы питания и секционирования</li> </ul>

		<p>контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</li> <li>– читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.</li> <li>– разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;</li> <li>– читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;</li> <li>– читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;</li> <li>– пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>– читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Индекс МДК	Виды работ	Содержание работ	Количество во часов	Коды компетенций		Уровень освоения
					ОК	ПК	
1	МДК 01.01	Организация безопасного выполнения работ на электрооборудовании.	Прохождение вводного инструктажа по безопасности труда на предприятии. Прохождение первичного инструктажа на рабочем месте.	4	ОК 1-11	ПК 1.1-1.2	
			<b>Итого:</b>	4			
2	МДК 01.01	Осмотр электротехнического оборудования предприятия	Осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов. Обслуживание силовых электроустановок	18	ОК 1-11	ПК 1.1-1.2	2,3
			<b>Итого:</b>	18			
3	МДК 01.01	Диагностика электрических аппаратов	Ревизия трансформаторов, выключателей и разъединителей. Заливка масла в аппаратуру. Обслуживание высоковольтных воздушных и кабельных линий.	22	ОК 1-11	ПК 1.1-1.2	2,3
			<b>Итого:</b>	22			
4	МДК 01.01	Выполнение диагностирования распределительных устройств	Освоение принципа работы комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН); конструкции распределительных устройств (ЗРУ, ОРУ).	12	ОК 1-11 ОК 1-11	ПК 1.1-1.2	2,3
			<b>Итого:</b>	12			
5	МДК 01.01	Проверка заземления электрооборудования.	Освоение методики диагностирования неисправностей защитного заземления и зануления. Осуществление проверки сопротивления петли фаза-нуль, расчета коэффициента чувствительности защиты.	8	ОК 1-11	ПК 1.1-1.2	2,3
6	МДК 01.02	Осуществление осмотра электротехнологического оборудования.	Осмотр оборудования для определения видимых неисправностей, дефектов и повреждений электроустановки.	12	ОК 1-11	ПК 1.1-1.2	2,3
			<b>Итого:</b>	20			

7	МДК 01.02	Чтение электрических схем электрооборудования и электротехнологического оборудования	Выполнение работ по чертежам и схемам.	12	ОК 1-11	ПК 1.1- 1.2	2,3
			<b>Итого:</b>	12			
8	МДК 01.02	Работа с измерительным инструментом. Осуществление электрических измерений сопротивления изоляции, заземлений, зануления.	Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов. Измерения сопротивления контура заземления.	14	ОК 1-11	ПК 1.1- 1.2	2,3
			<b>Итого:</b>	14			
9	ПМ.01	Заполнение дневника	Заполнение дневника по видам работ	6	ОК 1-11	ПК 1.1- 1.2	2,3
			<b>Итого:</b>	6			
			<b>Всего часов</b>	<b>108</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ МОДУЛЯ**

#### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной практики профессионального модуля ПМ 01 «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям» осуществляется на профильном предприятии, оснащенного необходимым оборудованием или в филиале при наличии помещений:

##### **1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и занятий семинарского типа (практических занятий)**

**Оборудование:** доска, экран, жалюзи, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 28

**Технические средства обучения:** проектор, ноутбук.

**Программное обеспечение:**

- Microsoft Windows, Microsoft Office
- Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита + Центр Управления).
- Программа для ЭВМ Браузер «Yandex»
- Архиватор 7-zip

##### **2. Лаборатория электрические машины**

**Оборудование:** доска, экран, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест 28; контрольно-измерительные и регистрирующие приборы; магнитные усилители, контакторы, пускатели (контактные и бесконтактные), реле защиты и автоматики, гибридные быстродействующие выключатели, осциллограф С1-76, электромагнитные реле, высоковольтные аппараты, электронное и электромеханическое реле выдержки времени; электрические исполнительные механизмы: МЭО, МЭМ, магнитные пускатели ПМЕ; логические элементы автоматики серии К-155.

**Лабораторные стенды:**

1. Стенд для испытания однофазного трансформатора (амперметры, вольтметры, ваттметр, нагрузочный реостат, рубильник, выключатели, монтажные провода щит с приборами защиты).
2. Стенд для испытания трехфазного трансформатора.
3. Стенд для испытания синхронного генератора и синхронного двигателя (приборы: амперметры, вольтметры, частотомер, синхроскоп, нагрузка - индивидуальная и активная, ваттметр, автоматический выключатель, магнитный пускатель)
4. Стенд для исследования 3-х фазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором (установка: 3-х фазный электродвигатель, генератор постоянного тока, нагрузочный реостат, амперметры, вольтметры, тахогенератор с датчиком).
5. Стенд для исследования 3-х фазного электродвигателя с фазным ротором (установка: 3-х фазный электродвигатель с фазным ротором,

генератор постоянного тока, нагрузочный реостат, кулачковый переключатель, амперметры, вольтметр, ваттметр, тахогенератор с датчиком оборотов,  $\cos \varphi$ ).

6. Стенд для испытания синхронного преобразователя частоты (установка: преобразователь частоты, стригальная машинка - МС-200, амперметры, вольтметры, нагрузочный реостат).

7. Стенд для исследования УКД (установка: универсальный коллекторный двигатель 3-х асинхронный двигатель, ЛАТР, амперметры, вольтметры, ваттметры, тахогенератор, датчик оборотов).

8. Стенд для исследования тахогенератора (установка: электродвигатель постоянного тока, тахогенератор, вольтметр, амперметр, датчик оборотов, ЛАТР и выпрямитель).

9. Стенд для исследования генератора постоянного тока смешанного возбуждения (установка: 3-х фазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором-генераторе постоянного тока смешенного возбуждения, нагрузочный реостат, измерительные приборы амперметр, вольтметр, ваттметр, регулировочный реостат).

10. Стенд для исследования двигателя постоянного тока независимого возбуждения (установка: электродвигатель постоянного тока независимого возбуждения- 3-х фазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, тахогенератор, два ЛАТРа и два выпрямителя, электрические приборы: - амперметры, вольтметры, ваттметры, датчик оборотов вала электродвигателя).

11. Стенд для исследования рабочих характеристик электродвигателя постоянного тока параллельного возбуждения (установка: электродвигатель постоянного тока параллельного возбуждения — 3-х фазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, тахогенератор, пусковой реостат, регулировочный реостат, ЛАТр, выпрямитель; приборы: - амперметры, вольтметры, датчик оборотов).

12. Стенд для подготовки 3-х фазных машин к работе.

13. Стенд для подготовки машин постоянного тока к работе.

14. Стенд для определения групп соединения 3-х фазных трансформаторов.

15. Стенд для исследования синхронного генератора и включения его на параллельную работу.

16. Стенд для исследований синхронного электродвигателя и синхронного компенсатора.

17. Стенд для исследования генератора постоянного тока на напряжение 24 в.

#### **Плакаты:**

1. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.

2. Однополюсной контактор постоянного тока.

**Технические средства обучения:** проектор, ноутбук

#### **Программное обеспечение:**

– Microsoft Windows, Microsoft Office

– Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита + Центр Управления).

– Программа для ЭВМ Браузер «Yandex»

– Архиватор 7-zip

### **3. Лаборатория электрического оборудования и электрических подстанций**

**Оборудование:** доска, экран, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест 28; контрольно-измерительные и регистрирующие приборы; коммутирующие комбинированные аппараты на основе воздушных выключателей, с предвключаемым резистором, токоограничивающие аппараты, гибридные быстродействующие выключатели, высоковольтные аппараты, электронное и электромеханическое реле выдержки времени; электрические исполнительные механизмы: МЭО, МЭМ, магнитные пускатели ПМЕ; логические элементы автоматики серии К-155, образцы элементов электрических подстанций и сетей; плакаты; комплекты деталей, инструментов, приспособлений и моделей.

### **4. Мастерская слесарная**

**Оборудование:** Станки сверлильные, станки токарные, фрезерный станок, сварочные посты.

### **5. Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения**

**Оборудование:** макет воздушной линии 10 кВ с траверсами и опорными изоляторами, подвесные изоляторы, провод АС-50, провод СИП, искровой разрядник, разъединитель 10 кВ с приводом ПР-2; трансформаторная подстанция КТП-10/0,4 кВ без силового трансформатора; макет воздушной линии 0,4 кВ (провод СИП-4, сцепная арматура, крюки и изоляторы для вязки провода, светильник наружной установки); выключатель нагрузки ВНП, разъединитель внутренней установки, рубильник РВП-10, изоляторы ШФ-20, ШФ-10, уголок защитных средств (указатель напряжения УВН-90, штанга изоляционная 10 кВ, штанга изоляционная 35 кВ, перчатки и боты диэлектрические).

#### **Стенды:**

- Защитные средства (изолирующие штанги 10, 35, 110 кВ; указатель напряжения на 10 кВ; диэлектрические перчатки; диэлектрические боты – 1 пара; указатель высокого напряжения 1 шт.; сигнализатор наличия напряжения для электромонтеров ЛЭП – 1 шт.; каска защитная - 1 шт.; переносное заземление 0,4 кВ – 1 шт.

**6. Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся,**  
**Оборудование:** оснащен компьютерной техникой (12 ПК), специализированной мебелью, подключен к сети «Интернет», обеспечен доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала и головного вуза.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Правила устройства электроустановок [Текст]: введ. в действ. с 1

янв. 2003г.; утв. приказом Мин. энергетики РФ №204 от 8 июля 2002г. Раздел 1: Общие правила. Гл.1.1, Гл. 1.2, Гл. 1.7, Гл. 1.9; Раздел 7: Электрооборудование специальных установок. Гл. 7.5, Гл. 7.6, Гл. 7.10 / Мин. энергетики РФ. - 7-е изд. - М. Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. - 170с.

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учеб. пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. М: Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/elektricheskie-mashiny-i-transformatory-437063](http://www.biblio-online.ru/book/elektricheskie-mashiny-i-transformatory-437063)

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учеб. пособие для СПО / В. В. Жуловян. — М. Издательство Юрайт, 2019. — 424 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978—5—534—04293—1. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/elektricheskie-mashiny-elektromehchanicheskoe-preobrazovanie-energii-438865](http://www.biblio-online.ru/book/elektricheskie-mashiny-elektromehchanicheskoe-preobrazovanie-energii-438865)

4. Электроника: электрические аппараты: учебник и практикум для СПО / под ред. П. А. Курбатова. — М. Издательство Юрайт, 2019. — 250 с (Серия Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Режим доступа [www.biblio-online.ru/book/elektronika-elektricheskie-apparaty-442546](http://www.biblio-online.ru/book/elektronika-elektricheskie-apparaty-442546)

5. Электроника: электронные аппараты: учебник и практикум для СПО / под ред. П. А. Курбатова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 195 с. (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Режим доступа [www.biblio-online.ru/book/elektronika-elektronnyye-apparaty-442545](http://www.biblio-online.ru/book/elektronika-elektronnyye-apparaty-442545)

6. Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства: учеб. пособие для СПО / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. — 370 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/elektroprivod-i-mobilnye-energeticheskie-sredstva-434204](http://www.biblio-online.ru/book/elektroprivod-i-mobilnye-energeticheskie-sredstva-434204)

7. Шелякин, В. П. Электрический привод: краткий курс: учебник для СПО / В. П. Шелякин, Ю. М. Фролов; под ред. Ю. М. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Серия Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00098-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/elektricheskiy-privod-kratkiy-kurs-438042](http://www.biblio-online.ru/book/elektricheskiy-privod-kratkiy-kurs-438042)

#### **Дополнительная литература:**

1. Русина, А.Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учеб. пособие для вузов / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова. - М.: Издательство Юрайт, 2019. — 399 с. -(Серия Университеты России). — ISBN 978—5—534—04370—9. — Режим доступа [www.biblio-online.ru/book/rezhimy-elektricheskikh-stanciy-i-elektroenergeticheskikh-sistem-43796](http://www.biblio-online.ru/book/rezhimy-elektricheskikh-stanciy-i-elektroenergeticheskikh-sistem-43796)

2. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы учеб. пособие для академического бакалавриата / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2—е изд., испр. и доп. — М. Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. (Серия: Университеты России). — ISBN 978—5—534—08404—7. — Режим

доступа [www.bibiio-online.ru/book/elektrosnabzhenie-silovye-transformatory-437063](http://www.bibiio-online.ru/book/elektrosnabzhenie-silovye-transformatory-437063)

3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок: обязательны для всех потребителей электроэнергии: введ. в действ. с 1 окт. 2003г.: утв. приказом Минэнерго России № 115 от 24.03.03 / Мин. энергетики РФ. — М. Изд—во НЦ ЭНАС, 2004. — 206 с.

4. Теплоизоляционные материалы и конструкции: учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Ю. Л. Бобров [и др.]. — М.: Инфра—М, 2003. — 266 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Энергетика и промышленность России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.eprussia.ru/>, свободный.
2. Энерготехника. Электротехника. Энергоремонт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://madenery.ru/>, свободный. Библиотека электроэнергетики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.elektroinf.narod.ru>.
3. Сайт для энергетиков и электриков [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.energomir.net>.
4. Школа для электрика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.electricalschool.info.ru>

#### **4.2 Общие требования к организации образовательного процесса**

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает проведение практики в аудиториях, лабораториях и мастерской располагающиеся в учебном заведении.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями профессионального цикла.

Основой для овладения модулем являются знания, полученные в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин: материаловедение, основы электротехники, техническая механика, метрология, стандартизация и подтверждение качества.

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение знаний и умений, а также выполнение лабораторно-практических занятий в рамках профессионального модуля.

#### **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется мастером/ преподавателем в форме зачета.

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по каждому профессиональному модулю фиксируются в документации.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования предприятий	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Чтение и составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования предприятий	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	Защита отчетов по производственной практике
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Наблюдение, мониторинг и оценка выполнения работ, собеседование

**Рецензент:**

место работы, должность

подпись

инициалы, фамилия