



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по УР

\_\_\_\_\_ А.В.Леонтьев  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_21\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)  
ПП.01  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01  
«ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
СТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И СИСТЕМ»**

Направление подготовки 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

Рабочая программа производственной практики ПП.01 (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ.01 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.03 Электрические станции, сети и системы (базовой подготовки).

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ЭСиС	Зав.кафедрой ЭСиС, Доцент, к.т.н	Максимов В.В.

Согласование	Наименование подразделения	
Одобрена	ЭСиС	Зав.каф., к.т.н, доцент Максимов В.В.
Согласована	Учебно-методическое управление	Начальник, к.т.н., доцент Аблясова А.Г.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования
ПК 3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ПК 4	Проводить наладку и испытания электрооборудования
ПК 5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования
ПК 6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование
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

## Содержание производственной практики ПП.01

Наименование тем производственной практики	Содержание материала производственной практики	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
Выполнение оперативных переключений по вводу и выводу основного электрооборудования электрических станций и сетей.	1	Оперативные переключения по вводу и выводу основного электрооборудования электрических станций и сетей: генераторов, двигателей, трансформаторов и автотрансформаторов	2, 3
Тема 2.	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
Участие в осмотре основного электрического оборудования станций, подстанций (ПС), распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.	1	Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на ЭС, ПС и в электрических сетях. Техническое обслуживание электрических машин: обслуживание систем и узлов синхронных генераторов и компенсаторов (систем возбуждения, охлаждения, масляных уплотнений, щеточных аппаратов), надзор и уход за двигателями собственных нужд. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: способы контроля состояния масла, обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения. Техническое обслуживание кабельных линий: надзор за кабельными линиями, контроль за нагрузками и нагревом кабельных линий, коррозия металлических обмоток кабелей и меры защиты от нее. Определение мест повреждений силовых кабельных линий. Определение мест повреждений ВЛ, приборы стационарные и переносные для определения мест повреждений ВЛ напряжением 110 кВ и выше. Определение мест замыканий на землю. Защита от коррозии металлических опор и деталей опор.	2, 3
	2		
	3		
	3		
	4		
Тема 3.	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
Подбор необходимой такелажной оснастки для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования; работы с помощью грузоподъемных машин и	1	Подъемно-транспортное и такелажное оборудование: канаты, стропы, траверсы, захватные приспособления, блоки и полиспасты, лебедки и тали. Порядок использования подъемно-транспортных машин и механизмов.	2, 3

механизмов, специальных приспособлений.				
<p>Тема 4.</p> <p>Выполнение работы по монтажу и демонтажу основного энергетического оборудования электрических сетей</p>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Технология монтажа кабельных линий: раскатка и прокладка кабеля, монтаж и демонтаж кабелей в траншеях и блоках, на опорных конструкциях и в лотках, виды муфт. Монтаж заземляющего устройства.		2, 3
	2	Обрезка и заделка концов кабельной линии.		
	3	Специальные инструменты и приспособления для монтажа проводов и кабелей.		
<p>Тема 5.</p> <p>Проведение наладки, испытания, контроля и приемки электрооборудования из ремонта и оформление технической документации.</p>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Выполнение необходимых регулировок и пуско-наладочных работ трансформаторов, генераторов, двигателей, разъединителей, предохранителей, выключателей, коммутационных аппаратов.		2, 3
	2	Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и послеремонтные испытания: электрических машин и силовых трансформаторов, трансформаторного масла, измерительных трансформаторов, коммутационных аппаратов.		
	3	Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции.		
	4	Составление графиков проведения осмотров различного оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений		
<p>Тема 6.</p> <p>Составление актов послеремонтных испытаний электрооборудования.</p>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
		Составление актов послеремонтных испытаний основного и вспомогательного электрооборудования. Составление дефектных ведомостей по результатам измерений и испытаний электрооборудования. Оформление протоколов проверки и испытаний, отчетов.		2, 3
	<b>Дифференцированный зачет по итогам практики</b>		<b>6</b>	3
<b>ИТОГО:</b>			<b>108</b>	

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

### **Основные источники:**

1. Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.М. Кацман.-16-е изд. стер.- М.: Издательский центр "Академия", 2017. - 416 с.

2. Рожкова Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений СПО / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. -11-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2014.- 448 с.

3. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под. общ. ред .Н.Ф. Котеленца. -14-е изд., стер.-М.: Академия,2017.-304с.

4. Щербаков Е.Ф., Дубов А.Л. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Форум: Инфра-М,2019-495с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001315>.

5. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., сред. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. -256 с.

6. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил.

7. Выбор и наладка электрооборудования : справоч. пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). Электронное издание.

8. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В: Учебное пособие / Дубинский Г.Н., Левин Л.Г., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: СОЛОН-Пр., 2015. - 538 с.: ил Электронное издание.

9. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 271 с. : ил Электронное издание.

### **Дополнительные источники:**

1. Электрические машины: учеб. пособие для СПО/ В.М. Игнатович, Ш.С. Ройз.-6-е изд., испр. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2017.-181с.- Серия: Профессиональное образование.

2. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.М.Кацман.- 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.-256с.

3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. -208 с

4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений

сред. проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. -208 с.

5. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). Электронное издание.

6. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] - 15-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Изд. ЭНАС, 2017. - 256 с.

7. Правила устройства электроустановок. [Текст] - 7-е издание. – М.: Издательство Кнорус, 2017. - 491 с.

Интернет - источники:

1. Правила и Нормы. Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2015.

2. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2014.