



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.03**

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

"КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ  
ПРОЦЕССАМИ"

Направление подготовки 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

г. Казань, 2021

Рабочая программа производственной практики ПП.03 (по профилю специальности) 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 Контроль и управление технологическими процессами, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии
ПК 3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им
ПК 4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК 5	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования
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.03

Наименование тем производственной практики	Содержание материала производственной практики		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1 Участие в обеспечении установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам	<b>Содержание</b>		<b>23</b>	
	1	Конструкция воздушных электрических линий (ВЭЛ): провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания.		2
	2	Краткие сведения о сооружении ВЭЛ: подготовка трассы, земляные работы, сооружение фундаментов, сборка и установка опор, монтаж проводов и тросов.		
	3	Общие сведения о конструкции кабельных линий.		
	4	Соединение и оконцевание кабелей.		3
Тема 2 Участие в режимных оперативных переключениях в электрических сетях	<b>Содержание</b>		<b>23</b>	
	1	Схемы оперативных переключений. Оперативные переключения при выводе в ремонт линий и трансформаторов		3
	2	Составление бланков переключений в электрических сетях		
Тема 3 Оценка параметров качества передаваемой электроэнергии	<b>Содержание</b>		<b>23</b>	3
	1	Основные показатели качества электроэнергии. Отклонение частоты. Баланс активной мощности и его связь с частотой.		
	2	Отклонение напряжения. Размах изменения амплитуды напряжения (колебания напряжения). Баланс реактивной мощности и его связь с напряжением. Допустимые отклонения частоты, напряжения, потери напряжения.		
	3	Способы обеспечения допустимого режима напряжений у электроприёмников. Контроль качества энергии		
Тема 4 Обслуживание элементов систем контроля и управления	<b>Содержание</b>		<b>23</b>	2
	1	Приборы учета и контроля. Аналоговые электронные измерительные приборы. Цифровые электронные измерительные приборы. Электронные счетчики электрической энергии.		
	2	Методы измерения силы тока, напряжения, сопротивления, мощности, энергии, коэффициента мощности и магнитных величин.		
	3	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии.		
Тема 5 Участие в оперативном	<b>Содержание</b>		<b>23</b>	2
	1	Технология получения электрической энергии на тепловой электрической		

управлении режимами передачи электрической энергии		станции, сжигающей органическое топливо. Упрощенные технологические схемы производства электрической энергии и структурные схемы ТЭС. Основное тепловое оборудование ТЭС		
	2	Технология получения электрической энергии на АЭС, структурная схема АЭС Технология получения электрической энергии на ГЭС, структурная схема ГЭС		
Тема 6 Участие в выборе экономичного режима работы электрооборудования	<b>Содержание</b>			
	1	Технико-экономические показатели использования оборудования.	<b>23</b>	<b>2</b>
	2	Распределение заданных нагрузок между агрегатами на станциях		
	3	Надежность и повреждаемость ЭО электрических сетей в условиях эксплуатации. Учет фактора надежности электроснабжения.		
	4	Учет фактора надежности электроснабжения.		
<b>Дифференцированный зачет по итогам практики</b>			<b>6</b>	
<b>ИТОГО:</b>			<b>144</b>	

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

### **Основные источники:**

1. Киреева Э.А., С.А. Цырук Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: 4-е изд., учебник для СПО. М.: Изд. центр Академия, 2017. - 288с.
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. Хромоин П.К. Электротехнические измерения: учебное пособие / П.К.Хромоин. - 3-е изд. испр.и доп. - М.: ФОРУМ-М, ИНФРА-М, 2018. - 288с. (Среднее профессиональное образование)
4. Хорольский В.Я., Таранов М.А., Жданов В.Г. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий: учебное пособие - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с.
5. Хорольский В.Я. Техничко - экономические расчеты распределительных электрических сетей: учебное пособие - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 96 с.
6. Сафонов Н.А. Экономика организаций (предприятий): учебник для СПО - М.: Магистр: ИНФРА, 2018. - 256с.
7. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений СПО под общей редакцией Котеленца Н.Ф.-14-е изд., стер. -М.: Изд. Центр «Академия», 2017.-304с.
8. Комплексная автоматизация в энергосбережении: учеб. пособие / Р.С. Голов, В.Ю. Теплышев, А.Е. Сорокин, А.А. Шинелёв. — М.: ИНФРА-М, 2017. Электронное издание
9. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов - 3-е изд. - М.: ФОРУМ ИНФА - М, 2017. - 136с.
10. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1 кВ: учебное пособие / Г.Н. Дубинский, Л.Г.Левин. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: СОЛОН - Пр, 2015. - 538 с. ил. ISBN 978-5-91359-140-1
11. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО/В.А. Воробьев,-2-е изд.,испр. И доп. М.: ЮРАЙТ,2017.-339с.

### **Дополнительные источники:**

1. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебное пособие - М.: Кнорус, 2017. - 320с.
2. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника . Лабораторный практикум: 2-е изд., испр. и доп. учебное пособие для СПО - М.:Изд-во Юрай, 2017. - 215с.
3. Жуков В.В. Электрическая часть электростанций с газотурбинными и парогазовыми установками: учебное пособие - М.: ИД МЭИ, 2015. - 519 с.
4. Приборы учета электроэнергии: учебное пособие / М.М. Тихомиров. - Волгоград.: ИН - Фолио, 2011. - 159 с. ISBN 978-5-903826-46-9 электроэнергия