



КГУ

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**

### **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.03**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03**

**"КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ  
ПРОЦЕССАМИ"**

Направление подготовки 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

Рабочая программа учебной практики УП.03 профессионального модуля ПМ.03 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.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля 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 учебной практики УП.03

Наименование разделов учебной практики и видов работ учебной практики	Содержание материала учебной практики		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж ТБ и ППБ.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите.	2	1,2
Тема 2. Контроль и управление технологическими процессами на станциях, подстанциях	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	1	Методы измерения электрических величин. Контроль параметров токов, напряжений, сопротивлений.	4	1,2
	2	Измерение индуктивности и емкости. Измерение мощности в цепях постоянного и однофазного переменного тока ваттметрами. Измерение активной мощности в цепях трехфазного переменного тока. Измерение реактивной мощности.	4	1,2
	3	Устройство, прямое включение и включение через измерительные трансформаторы тока и напряжения. Измерение энергии в однофазных цепях переменного тока.	4	1,2
	4	Устройство и схема включения однофазного индукционного счетчика. Трехфазные индукционные счетчики активной и реактивной энергии. Измерение активной и реактивной энергии в трехфазных цепях.	4	1,2
	5	Контроль параметров при помощи электронных аналоговых приборов. Электронные вольтметры. Электронные осциллографы.	4	1,2
	6	Контроль параметров при помощи цифровых вольтметров, мультиметров, цифровых фазометров, частотомеров и электронных микропроцессорных счетчиков электроэнергии	4	1,1
Тема 3. Контроль и управление технологическим процессом в сетях и системах	<b>Содержанием</b>		<b>8</b>	
	1	Регулирование параметров электрических сетей. Контроль параметров воздушных и кабельных линий.	2	1,2
	2	Оперативные переключения в схемах сетей	2	1,2
	3	Выбор синхронных компенсаторов и устройств батарей конденсаторов	2	1,2
	4	Оценка параметров качества передаваемой электроэнергии	2	1,2
	<b>Дифференцированный зачет по итогам практики</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Итого</b>			<b>36</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