



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики  
и электроники

 Ившин И.В.

28 октября 2020г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (эксплуатационная)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Высоковольтные электроэнергетика и электротехника

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Программу разработал(и):

старший преподаватель

Гайфутдинова Эльмира Рашитовна

доцент к. пед.н.

Лопухова Татьяна Викторовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электрические станции им В.К. Шибанова, протокол 27 от 27.10.2020 г. Заведующий кафедрой С.М. Маргулис.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электрические станции им В.К. Шибанова, протокол 27 от 27.10.2020 г. Заведующий кафедрой С.М. Маргулис.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020.

Зам. директора ИЭЭ \_\_\_\_\_

Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 4 от 28.10.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике

Целями производственной (эксплуатационной) практики являются:

- подготовка к решению производственных задач предприятия;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем по обслуживанию электрооборудования станций и подстанций.

Задачами производственной (эксплуатационной) практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении части дисциплин профессионального блока;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- изучение технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- изучение проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией;
- приобретение навыков оформления типовой технической документации;
- изучение структуры и организации энергетических предприятий;
- изучение правил технической эксплуатации электрооборудования энергетических предприятий;
- изучение нормативной и технической документации;
- сбор материалов для использования в НИРС и реальном курсовом проектировании;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды и пожарной безопасности на предприятиях.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен проводить мониторинг технического состояния электрооборудования высокого напряжения электроэнергетических и электротехнических объектов	ПК-1.1 Обосновывает способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения	<i>Знать:</i> Знает территориальное расположение основного и вспомогательного оборудования цеха (подразделения) энергопредприятия и коммутационной аппаратуры, установленной на территории и в помещениях, закрепленных за цехом (подразделением) (для начальника смены электрического цеха (подразделения) - по всем цехам (подразделениям) и помещениям предприятия) <i>Уметь:</i> Умеет определять основные параметры

		технологического процесса на электрических станциях и подстанциях <i>Владеть:</i> Обладает навыками владения методами оперативного и технического контроля состояния и работы оборудования, механизмов, устройств, находящихся в ведении цеха (подразделения)
ПК-1 Способен проводить мониторинг технического состояния электрооборудования высокого напряжения электроэнергетических и электротехнических объектов	ПК-1.2 Анализирует и определяет наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	<i>Знать:</i> Знает наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения <i>Уметь:</i> Умеет анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения <i>Владеть:</i> Владеет способностью проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения
	ПК-1.4 Анализирует результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составляет отчеты	<i>Знать:</i> Знает возможные результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения <i>Уметь:</i> Умеет анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения и составлять отчеты <i>Владеть:</i> Владеет способностью организовывать и контролировать процесс мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика (эксплуатационная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Электробезопасность и охрана труда	
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Электрические цепи и электротехнические устройства Электроэнергетические системы и сети Электрические станции и подстанции	
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3		Основы эксплуатации электроэнергетического оборудования Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Нормативно-техническая документация мониторинга технического состояния	
ПК-1	Информационные технологии мониторинга технического состояния электрооборудования	
ПК-1		Основы эксплуатации электроэнергетического оборудования Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2		Основы эксплуатации электроэнергетического оборудования Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Электроремонтные работы по испытаниям и измерениям	

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

- методы анализа и моделирования электрических цепей.

Уметь:

- использовать приемы первой помощи и методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

- навыками расчетов с применением методов анализа и моделирования электрических цепей для решения профессиональных задач на рабочем месте;

- навыками работы со справочной литературой.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: выездная/стационарная

Форма проведения практики: непрерывная/дискретная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

### **4. Место и время проведения практики**

Практика проводится на 3 курсе(ах) в 6 семестре(ах).

Местом (местами) прохождения практики являются: подразделения КГЭУ,

ОАО «Сетевая компания»

Филиал ОАО «Сетевая компания» – Дирекция по обслуживанию потребителей

АО «Татэнерго»

АО «ТГК-16»

АО «Татэнергосбыт»

АО «Башкирские распределительные электрические сети» (ООО Башкирэнерго)

ООО «Башкирская генерирующая компания»

ПАО «МРСК Волги»

ООО «ТатАИСЭнерго»

Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана

ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»

ООО «ИНВЭНТ-Электро»

АО Завод «Элекон»

АО «Зеленодольское проектно-конструкторское бюро»

АО «ВО «Безопасность»

ООО «НИПИ «Технополис»

АО «Электрощит»

АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

филиал ОАО «Сетевая компания» - «Приволжские электрические сети»

МУП «Метроэлектротранс»

ООО «СервисМонтажИнтеграция»

ООО «ТаграС-ЭнергоСервис»

ООО ИЦ «Энергопрогресс»

ООО «ТатАИСЭнерго»

ООО «Средневожсксельэлектросетьстрой» (ООО «СВСЭСС»)

ЗАО «НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»

ООО «Нижекамская ТЭЦ»

ЗАО «Завод электротехнического оборудования» (ЗАО «ЗЭТО»)

ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг»

ООО «Шнейдер Электрик Центр Инноваций»

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоем-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>			3		
1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику		Лекция-беседа	0,5	-	Собеседование, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись
1.2	Инструктаж по технике безопасности (общий)	ПК-1.1-31	Лекция-беседа	1	-	Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа
1.3	Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте	ПК-1.1-31	Лекция-беседа	1	-	Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа
1.4	Ознакомительная (установочная) лекция на предприятии	ПК-1.1-31	Лекция-беседа	0,5	-	Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике

<b>2</b>	<b>Производственный этап</b>					165	
2.1	Изучение структуры предприятия, его подразделений, отделов	ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1	Практическая деятельность, самостоятельная работа	-		20	Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
2.2	Изучение потребности предприятия в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов электроэнергетики	ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.4-У1	Практическая деятельность, самостоятельная работа	-		35	Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
2.3	Изучение организации технического и материального обеспечения эксплуатации электроэнергетического оборудования	ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1	Практическая деятельность, самостоятельная работа	-		40	Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
2.4	Участие в типовых испытаниях и ремонте электроэнергетического оборудования и систем	ПК-1.1-В1, ПК-1.2-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.4-У1	Практическая деятельность, самостоятельная работа	-		40	Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
2.5	Участие в монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работах электроэнергетического оборудования	ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.4-У1	Практическая деятельность, самостоятельная работа			30	Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>					47	
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1	Самостоятельная работа			30	Собеседование, дневник практики, оформленный отчет по практике, отзыв с оценкой по практике, мультимедийная презентация



3.2	Промежуточная аттестация по практике	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1		1	17	Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой
-----	--------------------------------------	---	--	---	----	---

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Индивидуальное задание является обязательной частью отчета студента по результатам практики. Студенты получают индивидуальное задание у руководителя практики от ВУЗа. В качестве индивидуального задания может быть предложено глубокое изучение и раскрытие содержания одного из вопросов из перечня содержания практики по конкретному предприятию. Перечень вопросов, подлежащих глубокому изучению студентами при прохождении производственной практики:

#### 1. Структура энергетического предприятия.

- Виды и конструкции распределительных устройств.
- Компоновка электрических станций и подстанций.
- Размещение распределительных устройств.
- Общие сведения об энергетических системах и электрических сетях.
- Классификация электрических сетей.

#### 2. Содержание эксплуатации основного оборудования электрических станций и подстанций.

-Эксплуатация коммутационных аппаратов: выключателей разного типа, разъединителей.

- Эксплуатация распределительных устройств: основные задачи и требования.

#### 3. Методы диагностики энергетического оборудования.

- Содержание понятий «метод диагностирования», «алгоритм диагностирования», «средства диагностирования».

- Диагностические признаки технического состояния электрооборудования.
- Задачи решаемые при диагностировании электрооборудования
- Содержание понятий «работоспособность и неработоспособность», «исправность и неисправность», «диагноз», «дефект» и «отказ» при оценке состояния электрооборудования.

#### 4. Схемы электрических соединений.

-Электрические схемы электрических соединений электрических станций и подстанций

- Электрические схемы и конструкции распределительных устройств
- Электрические схемы собственных нужд электростанций и подстанций

5. Системы измерения, контроля, сигнализации и управления на электрических станциях и подстанциях.

-Щиты управления ЭС и подстанций

-Назначение, принципы действия и общее функциональное построение систем контроля и управления.

- Принцип действия и виды автоматики предотвращения недопустимых изменений режимных параметров.

## 6. Техника безопасности жизнедеятельности на ТЭЦ.

- Обязанности работника в области охраны труда.

- Показатели, характеризующие микроклимат в производственных помещениях.

- Пороговые значения силы тока, воздействующего на человека. Охарактеризовать их воздействия.

- Этапы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от воздействия электрического тока.

- Мероприятия, необходимые, чтобы освободить пострадавшего от действия электрического тока в установках напряжением до 1000 В и свыше 1000 В.

- Признаки, по которым можно определить состояние пострадавшего от действия электрического тока.

## 7. Изоляция и координация токов на ТЭЦ.

- Координация уровня токов короткого замыкания на ТЭЦ.

- Средства снижения уровня внутренних перенапряжений при эксплуатации вакуумных выключателей газомасляной ТЭЦ.

- Выбор дугогасящих катушек в сети генераторного напряжения на газомасляной ТЭЦ

- Защита зданий, сооружений электрических станций и подстанций от грозовых перенапряжений.

- Способы регулирования электрической нагрузки ПГУ на газомасляной ТЭЦ.

- Выбор режима работы нейтрали сети 6 кВ СН на ТЭЦ.

- Применение частотных преобразователей в системе СН ТЭС.

## 6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает индивидуальный опрос, контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной форме).

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит следующие разделы:

1. Введение. Цель и задачи практики

2. Индивидуальное задание на практику

3. Результаты выполненного индивидуального задания

4. Список использованных источников (включая техническую документацию предприятия)

5. Приложения

## Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Объем отчета должен быть не менее 15 страниц рукописного текста (без приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

На защиту выносятся подготовленная по отчету презентация.

Основными критериями оценки прохождения производственной практики являются:

1. Деловая активность студента в процессе практики.
2. Производственная дисциплина студента.
3. Устные ответы студента при защите практики.
4. Количество выполненного задания.
5. Качество выполненного отчёта о практике.
6. Представление презентации отчета по практике

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	зачтено			не зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
Наличие умений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
Наличие навыков (владение опытом)	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)				
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
			Шкала оценивания				
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено			не зачтено	
ПК-1	ПК-	Знать					
	1.1	Знать территориальное расположение основного и вспомогательного оборудования цеха (подразделения) энергопредприятия и коммутационной аппаратуры, установленной на территории и в помещениях, закрепленных за цехом (подразделением) (для начальника смены электрического цеха (подразделения) - по всем цехам (подразделениям) и помещениям предприятия)	Знать территориальное расположение основного и вспомогательного оборудования цеха (подразделения) энергопредприятия и коммутационной аппаратуры, установленной на территории и в помещениях, закрепленных за цехом (подразделением) (для начальника смены электрического цеха (подразделения) - по всем цехам (подразделениям) и помещениям предприятия), не допускает ошибок	Знает территориальное расположение основного и вспомогательного оборудования цеха (подразделения) энергопредприятия и коммутационной аппаратуры, установленной на территории и в помещениях, закрепленных за цехом (подразделением) (для начальника смены электрического цеха (подразделения) - по всем цехам (подразделениям) и помещениям предприятия), при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает территориальное расположение основного и вспомогательного оборудования цеха (подразделения) энергопредприятия и коммутационной аппаратуры, установленной на территории и в помещениях, закрепленных за цехом (подразделением) (для начальника смены электрического цеха (подразделения) - по всем цехам (подразделениям) и помещениям предприятия), допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки	
		Уметь					

	Умеет определять основные параметры технологического процесса на электрических станциях и подстанциях	Демонстрирует умение определять основные параметры технологического процесса на электрических станциях и подстанциях, не допускает ошибок	Демонстрирует умение определять основные параметры технологического процесса на электрических станциях и подстанциях, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение определять основные параметры технологического процесса на электрических станциях и подстанциях, решает основные задачи, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение определять основные параметры технологического процесса на электрических станциях и подстанциях, допускает грубые ошибки
Владеть					
	Обладает навыками владения методами оперативного и технического контроля состояния и работы оборудования, механизмов, устройств, находящихся в ведении цеха	Продемонстрированы навыки владения методами оперативного и технического контроля состояния и работы оборудования, механизмов, устройств, находящихся в ведении цеха (подразделения),	Продемонстрированы базовые навыки владения методами оперативного и технического контроля состояния и работы оборудования, механизмов, устройств, находящихся в ведении цеха (подразделения),	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК	Знать				
1.2	Знает наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Знает наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, не допускает ошибок	Знает наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
Уметь					

	Умеет анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, не допускает ошибок	Демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, решает основные задачи, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, допускает грубые ошибки
Владеть					
	Владеет способностью проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Продемонстрированы навыки проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-1.4	Знать				
	Знает возможные результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Знает возможные результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, не допускает ошибок	Знает возможные результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает возможные результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
Уметь					

Умеет анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения и составлять отчеты	Демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения и составлять отчеты, не допускает ошибок	Демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения и составлять отчеты, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения и составлять отчеты, решает основные задачи, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения и составлять отчеты, допускает грубые ошибки
Владеть				
Владеет способностью организовывать и контролировать процесс мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Продемонстрированы навыки организовывать и контролировать процесс мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки организовывать и контролировать процесс мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
2	И. П. Крючков	Короткие замыкания и выбор электрооборудования	учебное пособие	- М. : Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011911.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011911.html</a>	



3	Балаков Ю. Н., Мисриханов М. Ш., Шунтов	Проектирование схем электроустановок	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011515.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011515.html</a>	
---	---	--------------------------------------	-----------------	--------------------------	------	---	--

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Крючков И. П., Старшинов В. А., Гусев Ю. П., Пираторов М. В.	Переходные процессы в электроэнергетических системах	учебник для вузов	М.: Издательский дом МЭИ	2009		194
2	Князевский Б. А., Чекалин Н. А.	Техника безопасности и противопожарная техника в электроустановках		М.: Энергия	1968		21
3	Васильев А. А.	Электрическая часть станций и подстанций	учебник для вузов	М.: Энергоатомиздат	1990		49
4		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей		М.: ЭНАС	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/104555">https://e.lanbook.com/book/104555</a>	
5	Правила устройства электроустановок	все действующие разделы ПУЭ - 6 и ПУЭ - 7. 8-й выпуск	Новосибирск: Сиб.унив.изд-во	2007			20
6	Сивков А. Л., Дыганова Р. Я.	Оформление графической части дипломных проектов	методические указания по оформлению	Казань: КГЭУ	2011	Есть электронная версия	

## **7.2. Информационное обеспечение**

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>
3	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	<a href="https://download.moodle.org/releases/latest/">https://download.moodle.org/releases/latest/</a>
4	Adobe Acrobat	Пакет программ	<a href="https://get.adobe.com/ru/reader/">https://get.adobe.com/ru/reader/</a>

## **8. Материально-техническое обеспечение практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	33 посадочных мест, доска аудиторная трехэлементная, экран, проектор, компьютер в комплекте с монитором, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду, лабораторные стенды
2	Производственный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	33 посадочных мест, доска аудиторная трехэлементная, экран, проектор, компьютер в комплекте с монитором, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду, лабораторные стенды
3	Заключительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	33 посадочных мест, доска аудиторная трехэлементная, экран, проектор, компьютер в комплекте с монитором, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду, лабораторные стенды
4	Заключительный	Самостоятельная работа обучающегося Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе профильных предприятий
1	Подготовительный	1. Помещения, предназначенные для размещения рабочих мест с персональными компьютерами, следует оснащать солнцезащитными устройствами (жалюзи, шторы и пр.). Все помещения с персональными компьютерами должны иметь естественное и искусственное освещение. 2. Рабочее место должно быть оборудовано с соблюдением всех правил техники безопасности и соответствовать нормам охраны труда, должно включать: рабочий стол, стул (кресло) с регулируемой высотой сиденья, должно быть обеспечено персональным компьютером с выходом в Интернет и необходимым программным обеспечением.
2	Рабочий	
3	Отчетный	

Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики.

## **9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20\_\_ /20\_\_ учебный  
год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Маргулис С.М.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*