



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

« 28 » октября \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) 13.03.02 Высоковольтные электроэнергетика и  
электротехника

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа производственной (преддипломной) 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):

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Балобанов Р.Н.

Рабочая программа учебной (производственной) практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрические станции, протокол №27 от 27.10.2020

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электрические станции, протокол №27 от 27.10.2020

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

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

Зам. директора института Электроэнергетики и электроники \_\_\_\_\_ /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 учебной/ производственной практике

Целями производственной (преддипломной) практики являются:

Углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной работы, исследования и экспериментирования, сбор материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- укрепление связи обучения с практической деятельностью.
- получение профессиональных умений и навыков по избранной специальности.
- подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.
- сбор материала для выпускной квалификационной (дипломной) работы.

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)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
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 способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения <i>Уметь:</i> Умеет обосновывать способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения <i>Владеть:</i> Владеет способами сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения
ПК-2: Способен обеспечить надежное функционирование электрооборудования высокого напряжения в процессе эксплуатации	ПК-2.1: Определяет и оценивает условия эксплуатации, а также вероятность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения	<i>Знать:</i> Знать условия эксплуатации, а также вероятность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения <i>Уметь:</i> Умеет определять и оценивать условия эксплуатации, а также вероятность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения <i>Владеть:</i> Владеет опытом определения и оценивания условий эксплуатации, а также вероятности аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения

<p>ПК-2.2: Определяет методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения</p>	<p><i>Знать:</i> Знает методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Уметь:</i> Умеет определять методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет опытом определения методов контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения</p>
<p>ПК-2.3: Использует современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения</p>	<p><i>Знать:</i> Знает современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Уметь:</i> Умеет использовать современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет опытом использования современных технических средств в процессах диагностики и испытаний</p>
<p>ПК-2.4: Применяет современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов</p>	<p><i>Знать:</i> Знает современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов</p> <p><i>Уметь:</i> Умеет применять современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет опытом применения современных способов и устройств для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов</p>

<p>ПК-3 Способен участвовать в разработке нормативно-технической документации по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения электроэнергетических и электротехнических объектов при техническом обслуживании и ремонте</p>	<p>ПК-3.2: Систематизирует организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения</p>	<p><i>Знать:</i> Знает организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Уметь:</i> Умеет систематизировать организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет опытом систематизации организационно-распорядительных, нормативных, конструкторских, производственно-технологических и технических документов по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения</p>
	<p>ПК-3.3: Определяет технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения</p>	<p><i>Знать:</i> Знает технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Уметь:</i> Умеет определять технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет опытом определения технических условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения</p>

## 2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика (преддипломная) 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
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита

ОПК-2	Техника высоких напряжений	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Электрические станции и подстанции	
ОПК-4	Техника высоких напряжений	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Электроремонтные работы по испытаниям и измерениям Нормативно-техническая и эксплуатационная документация в технологическом процессе производства электроэнергии Организация промышленной безопасности и охраны труда на энергопредприятиях	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Испытательные и электрофизические установки Безопасность и надежность электрооборудования установок высокого напряжения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Нормативно-техническая документация мониторинга технического состояния Испытательные и электрофизические установки Изоляция электротехнического оборудования высокого напряжения Безопасность и надежность электрооборудования установок высокого напряжения	

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 практики: непрерывная, дискретная

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://www/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.

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

Практика проводится на 4 курсе(ах) в 8 семестре(ах).

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» 1. ОА «Сетевая компания»

Лаборатории ФГБОУ ВО «КГЭУ»

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<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 (СРС), в том числе:	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	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>					
1.1	Подготовка документов, проведение инструктажей	ПК-1.1 ПК-3.2 ПК-3.3	<p>Проведение вводной лекции.</p> <p>Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания).</p> <p>Составление рабочего графика (плана) проведения практики.</p> <p>Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации.</p> <p>Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка</p>	1	24	<p>Собеседование, Задание на практику.</p> <p>Рабочий график (план) проведения практики</p>

2	Производственный этап					
2.1	Производственный этап	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.3	<p>Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности.</p> <p>Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом.</p> <p>Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики</p>	140		Собеседование, Дневник практики

<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>					
3.1	Заключительный этап	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.3 ПК-3.3	Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материалов, Контроль промежуточной аттестации прием зачета с оценкой, Прием отчетов по практике	3	31	Собеседование, Защита отчета по практике  Отзыв-характеристика прохождения практики  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:

- выбор оборудования для проектируемого объекта профессиональной деятельности, рассматриваемого в ВКР;
- описание технологического процесса, в котором используется проектируемый объект, параметров и характеристик применяемого оборудования, режимов его работы;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности, описанием методик их обеспечения;
- расчет и/или анализ схем электрических соединений проектируемого объекта;
- описание и/или выбор технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- выполнение проекта молниезащиты распределительного устройства;
- выполнение проекта заземления распределительного устройства;
- систематизация фактического материала по теме ВКР, разработка содержания ВКР;
- разработка этапов выполнения ВКР;
- изучение правил технической эксплуатации объектов профессиональной деятельности, должностных инструкций или другой технической документации.
- Общие сведения об энергетических системах и электрических сетях.
- Классификация электрических сетей.
- Эксплуатация коммутационных аппаратов: выключателей разного типа, разъединителей.
- Эксплуатация и ремонт распределительных устройств: основные задачи и требования.
- Содержание понятий «метод диагностирования», «алгоритм диагностирования», «средства диагностирования».- электрооборудования
- Содержание понятий «работоспособность и неработоспособность», «исправность и неисправность», «диагноз», «дефект» и «отказ» при оценке состояния электрооборудования.

## 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-1.3	Знать				
		Знает методы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения)	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
		Уметь				
		Умеет определять основные параметры технологического процесса на электрических станциях и подстанциях	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
		Владеть				



		Владеет технологией организации и контроля вывода в ремонт оборудования цеха (подразделения)	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	
ПК-1.4	Знать						
	Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	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, допускает грубые ошибки		
	Уметь						
	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	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 все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	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	
	Владеть						
Владеет методами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при эксплуатации электрооборудования станций и подстанций	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, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки			
ПК-2	ПК-	Знать					

		Знать работу по организации оперативных переключений	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
		Уметь				
	2.1	Умеет планировать работу по организации оперативных переключений	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
		Владеть				
		Владеет опытом планирования работы по организации оперативных переключений	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
ПК-4	ПК-4.2	Знать				
		Знает способы проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций	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
		Уметь				

		Умеет обосновывать способы проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций	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 все основные умения, решены все 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
		Владеть				
		Владеет способами проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций	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

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)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в биб-
-------	----------	--------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------	----------------------------	---------------------------

1		Правила технической эксплуатации электроустановок		М.: ЭНАС	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/104555">https://e.lanbook.com/book/104555</a>	1
2		Охрана труда и техника безопасности			2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011201.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011201.html</a>	1
3		Охрана труда и техника безопасности			2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/72203">https://e.lanbook.com/book/72203</a>	1
4		Правила устройства электроустановок	все действующие разделы ПУЭ - 6 и 7	Новосибирск: Сиб.унив. изд-во	2007		20
5	Лопухова Т. В., Усачев А. Е., Чернов	Техника высоких напряжений: изоляция и перенапряжения	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2014		45
6	Кукин П. П., Лапин В. Л., Пономарев Н. Л., Сердюк	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана	учебное пособие для вузов	М.: Высш. шк.	2009		60

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеках
-------	----------	--------------	--	-----------------------------	-------------	----------------------------	----------------------------------

1		Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00	нормативно-производственное издание	М.: ЭНАС	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/38600">https://e.lanbook.com/book/38600</a>	1
3	Герасимов В. Г.	Электротехнический справочник		М.: Издательский дом	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011751.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011751.html</a>	1
4	Крючков И. П., Старшинов В. А., Гусев Ю. П., Долин А. П., Пираторов М. В., Монаков В. К., Крючков И. П.	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>	1
5	Князевский Б. А., Чекалин Н. А.	Техника безопасности и противопожарная техника в электроустановках		М.: Энергия	1968		21

6	Крючков И. П., Пираторов М. В., Старшинов В. А., Крючков И. П.	Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ	учебно-справочное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2019	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html</a>	1
7	Разевиг Д. В.	Техника высоких напряжений	учебник для вузов	М.: Энергия	1976		142

## 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	<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.co">http://www.co</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

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

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),

## 9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

### *Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

### *Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

### *Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

### *Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

*Физическое воспитание:*

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;
- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;
- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

*Профессионально-трудовое воспитание:*

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

*Экологическое воспитание:*

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу;

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися».

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «8» июня 2021г., протокол № 10/21. Зав. кафедрой ЭС С.М.Маргулис

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ «22»июня 2021г., протокол № 11

Зам. директора ИЭЭ

Ахметова Р.В.