



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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики  
и электроники

 Ившин И.В.

28 октября 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная)

Направление  
подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 13.04.02 Электроэнергетические системы, сети,  
электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал:

доцент, к.т.н.



Галиев И.Ф.

Рабочая программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

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

Согласовано:

Руководитель ОПОП



/ Козлов В.К. /

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

Целью производственной практики является приобретение навыков практической работы в трудовых коллективах и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;

- закрепление ранее полученных знаний по дисциплинам применительно к практическим задачам проектирования электроэнергетических систем;

- изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; изучение графиков ремонтов их содержания, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;

- изучение основ эксплуатации и методов профилактических испытаний высоковольтного оборудования;

- усвоение вопросов обеспечения безопасности; ознакомление с мероприятиями по энергосбережению;

- освоение и использование технологии и методов проектирования и конструирования объектов (электроэнергетических систем, систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, объектов сельского хозяйства;

- более глубокое изучение особенностей проектной деятельности;

- углубление и закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам, выработка умения прилагать эти знания к решению практических, проектных и конструкторских задач.

Изучение правил техники безопасности (ПТБ) при работе в действующих электроустановках;

- приобретение навыков практической работы на рабочих местах; приобретение навыков работы в трудовом коллективе при непосредственном участии в производственном процессе;

- изучение директивной и нормативно-технической документации, регламентирующей процесс проектирования и конструирования систем тепло- и электроснабжения, процесс их монтажа;

- изучение системы проектно-конструкторской документации, составляющей содержание каждого из этапов проектирования;

- изучение проектной документации и освоение методов и средств проектирования, в том числе комплекса технических средств;

- изучение вопросов организации и планирования процесса проектирования; изучение и частичное освоение технологии и методов проектирования при использовании системы автоматизированного проектирования (САПР, АСКУЭ и АИИСКУЭ);

- изучение методики принятия проектных решений;

- приобретение и отработка практических навыков расчета и конструирования элементов электроэнергетических систем, систем электроснабжения, систем теплоснабжения, электрических станций (тепловых электрических станций), тепловых и электрических сетей на конкретных объектах.

Компетенции, формируемые по освоении 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 научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Планирует, ставит задачи и выбирает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	<p><i>Знать:</i> методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p> <p><i>Владеть:</i> методами исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>
	ПК-1.2 Применяет методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> методами сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности</p>
	ПК-1.3 Применяет методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	<p><i>Знать:</i> методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>

		<p><i>Владеть:</i> методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>
<p>ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> специализированные программы для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности современные разработки в области компьютерных технологий, управления техническими и производственными системами, системами автоматизации производственных процессов</p> <p><i>Уметь:</i> принимать и реализовывать решения при использовании специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> современным программным обеспечением, применяемым в электроэнергетике и электротехнике методами использования специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-1.5 Применяет методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности</p>

<p>ПК-2 Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p>ПК-2.1 Проводит анализ, интерпретирует и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> анализ, интерпретацию и представление результатов научных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ, интерпретацию и представлять результаты научных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2.2 Демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p><i>Знать:</i> технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p> <p><i>Уметь:</i> демонстрировать технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p> <p><i>Владеть:</i> технологиями внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>
	<p>ПК-2.3 Разрабатывает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических</p>	<p><i>Знать:</i> планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий</p>

ПК-2 Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности		<i>Владеть:</i> Методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий
	ПК-2.4 Описывает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований	<i>Знать:</i> приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований <i>Уметь:</i> применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований <i>Владеть:</i> приемами и методами работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	<i>Знать:</i> условия организации проектной работы <i>Уметь:</i> оценивать качество и эффективность проектов выполнять задачи в зоне своей ответственности и корректировать способы решения задач при необходимости <i>Владеть:</i> методами разработки, реализации и контроля проектов
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	<i>Знать:</i> методику перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык <i>Уметь:</i> переводить академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык <i>Владеть:</i> техникой перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык

	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	<p><i>Знать:</i> современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p> <p><i>Владеть:</i> современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации</p>
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	<p><i>Знать:</i> особенности различных культур и наций</p> <p><i>Уметь:</i> понимать особенности различных культур и наций</p> <p><i>Владеть:</i> пониманием особенностей различных культур и наций</p>

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика (преддипломная) относится к, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» Учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 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	Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)	
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



ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Производственная практика (научно-исследовательская работа 2) Моделирование режимов работы электроэнергетических систем Средства управления режимами в электроэнергетических системах Современные проблемы электроэнергетики	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Средства управления режимами в электроэнергетических системах	

Для освоения практики обучающийся должен:

знать:

- системы автоматизированного проектирования электроэнергетических систем и сетей;
- режимы работы объектов электроэнергетических систем и сетей обеспечивающие заданные параметры функционирования;

уметь:

- использовать системный подход для решения поставленных задач;
- оценивать техническое состояние оборудования электроэнергетических систем и сетей;

владеть:

- способностью создавать и поддерживать безопасные условия профессиональной деятельности при работе с электрическим напряжением;
- правилами эксплуатации, методиками управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей.

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

Способ проведения практики выездная стационарная

Форма проведения практики непрерывная

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 4 курсе в 8 семестре.

Студенты кафедры "Электроэнергетические системы и сети" проходят производственную практику на ведущих предприятиях отрасли, такими как: ОАО «Сетевая компания», Филиал ОАО «Сетевая компания», Дирекция по обслуживанию потребителей, АО «Башкирские распределительные электрические сети» (ООО Башкирэнерго), ООО «Башкирская генерирующая компания», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», ООО «ИНВЭНТ-Электро», АО «Электроцит», АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ», ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «ТаграС-ЭнергоСервис», ООО «СервисМонтажИнтеграция», ООО Средневожжсксельэлектросетьстрой(ООО «СВСЭСС»), ООО «ТатАИСЭнерго», ООО «ЭлектроОптима», ЗАО «Завод электротехнического оборудования» (ЗАО «ЗЭТО»), ООО «Опора Плюс», ООО «ТАТКАБЕЛЬ»  
Лаборатория ФГБОУ ВО КГЭУ.

#### 5. Объем, структура и содержание практики

##### 5.1. Объем практики

Общая трудоемкость дисциплины по заочной форме обучения составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 4 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 0 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 0 часов, групповые и индивидуальные консультации 3 часов., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой – 1 час, самостоятельная работа обучающегося 195 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ</b>	4	4
Практические занятия (Пр)	3	3
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)</b>	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 (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>				-	
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике	ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-1.4-У1	Установочная лекция	0,5		Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики	УК-4.1-31	Лекция-беседа	0,5		Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики журнале регистрации инструктажа
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>					
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности	УК-4.1-В1, ПК-1.1-31, ПК-1.3-31, ПК-2.3-31, ПК-2.4-В1	Лекция-беседа, ознакомительная экскурсия, проводимые работниками предприятия базы практики	0,5		Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
2.2	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия, др.	УК-4.1-В1, УК-4.1-У1, УК-4.1-У2, УК-4.3-31, ПК-1.1-31, ПК-1.2-У1	Практическая деятельность, самостоятельная работа	0,5		Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
2.3	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактиче-	ПК-1.1-31, ПК-2.1-31, ПК-1.2-31, ПК-1.4-31, ПК-1.4-32	Практическая деятельность, самостоятельная работа	1		Собеседование, дневник практики, разделы от-

	ского и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.					чета по практике, собеседование с руководителем практики
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>					
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	ПК-1.4-В2, ПК-1.4-В1, ПК-1.4-32, ПК-1.2-У1	Самостоятельная работа		95	Собеседование, дневник практики, оформленный, отзыв с оценкой, мультимедийная презентация
3.2	Подготовка к промежуточной аттестации	ПК-1.1-31, ПК-2.1-31, ПК-1.3-31	Самостоятельная работа		100	Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета
3.3	Аттестация	ПК-1.3-У1, ПК-1.1-У1, УК-4.1-У1	Зачет	1		защита отчета, зачет с оценкой

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- Принцип работы и конструктивное выполнение основных элементов электрической системы.
- Основное оборудование станций и подстанций.
- Металлические опоры ВЛ: современные конструкции, преимущества и недостатки.
- Повреждение и диагностика состояния изоляторов ВЛ (стеклянных, фарфоровых, полимерных).
- Влияние качества электроэнергии на работу потребителя.
- Режимы работы электроэнергетической системы и управления ими.
- Конструкции линий электропередачи.
- Силовые трансформаторы. Виды, конструкция, принцип действия.
- Измерительные трансформаторы. Виды, конструкция, принцип действия.
- Коммутационные и защитные аппараты высокого напряжения.
- Способы уменьшения потерь при передаче электроэнергии.
- Коммутационная аппаратура на подстанции.
- Выключатели 110 кВ. Виды, принцип действия, преимущества и недостатки.
- Измерительные трансформаторы тока и напряжений: принцип действия, особенности выбора и эксплуатации.

- Собственные нужды подстанции: трансформаторы собственных нужд, независимые источники питания, РУ СН.
- Параметры электроэнергетических систем: нормальный, переходный и послеаварийный режимы.
- РПН и ПБВ: назначение, устройство, конструктивное исполнение.
- Назначение, типы, конструктивное исполнение, принципы действия, режимы и характеристики работы силового 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: защиты презентаций проектов, выполненных индивидуально; контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной форме), др.

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.

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

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не 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 основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения 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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов прохождения практики:

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
УК-4	УК-4.1	Знать				
		условия организации проектной работы	знает условия организации проектной работы, не допускает ошибок	знает условия организации проектной работы, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает условия организации проектной работы, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		оценивать качество и эффективность проектов	демонстрирует умения оценивать качество и эффективность проектов, не допускает ошибок	демонстрирует умения оценивать качество и эффективность проектов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения оценивать качество и эффективность проектов, допускает много мелких ошибок	не демонстрирует умения оценивать качество и эффективность проектов, допускает грубые ошибки

		выполнять задачи в зоне своей ответственности и корректировать способы решения задач при необходимости	демонстрирует умения выполнять задачи в зоне своей ответственности и корректировать способы решения задач при необходимости, не допускает ошибок	демонстрирует умения выполнять задачи в зоне своей ответственности и корректировать способы решения задач при необходимости, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умения выполнять задачи в зоне своей ответственности и корректировать способы решения задач при необходимости, допускает много мелких ошибок	не демонстрирует умения выполнять задачи в зоне своей ответственности и корректировать способы решения задач при необходимости, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		методами разработки, реализации и контроля проектов	продемонстрированы методы разработки, реализации и контроля проектов, без ошибок и недочетов	продемонстрированы методы разработки, реализации и контроля проектов, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор владения методами разработки, реализации и контроля проектов, много ошибок	не продемонстрированы методы разработки, реализации и контроля проектов, допущены грубые ошибки
	УК-4.2	Знать				
		методику перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык	знает методику перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, не допускает ошибок	знает методику перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методику перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		переводить академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык	демонстрирует умение переводить академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, не допускает ошибок	демонстрирует умение переводить академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение переводить академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения переводить академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, допущены грубые ошибки
		Владеть				

		техники перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык	Владеет техникой перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык	Владеет техникой перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение техникой перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык	При работе не демонстрирует владение техникой перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык	
УК-4.3	Знать						
	современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	знает современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, не допускает ошибок	знает современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки		
	Уметь						
		использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	демонстрирует умение использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, не допускает ошибок	демонстрирует умение использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, допускает при этом ряд не больших ошибок	демонстрирует умение использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, допущены грубые ошибки	
		Владеть					
		современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации	Владеет современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации	Владеет современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации	При работе не демонстрирует владение современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации	
	Знать						



УК-5	УК-5.1	особенности различных культур и наций	знает особенности различных культур и наций, не допускает ошибок	знает особенности различных культур и наций, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает особенности различных культур и наций, при ответе допускает множество мелких ошибок	знания особенностей различных культур и наций ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки	
		Уметь					
		понимать особенности различных культур и наций	демонстрирует умение понимать особенности различных культур и наций, не допускает ошибок	демонстрирует умение понимать особенности различных культур и наций, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение понимать особенности различных культур и наций, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения понимать особенности различных культур и наций, допущены грубые ошибки	
Владеть							
		пониманием особенностей различных культур и наций	Владеет пониманием особенностей различных культур и наций	Владеет пониманием особенностей различных культур и наций, но имеет не полные сведения	Показал слабое понимание особенностей различных культур и наций	При работе не демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	
ПК-1	ПК-1.1	Знать					
		методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	знает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок	знает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе допускает множество мелких ошибок	знания методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки	
Уметь							

		применять методы исследования в области электроэнергетики систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	демонстрирует умение применять методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение применять методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения применять методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допущены грубые ошибки
		Владеть				
		методами исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	Владеет методами исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	Владеет методами исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение методами исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	При работе не демонстрирует владение методами исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности
		Знать				
	ПК-1.2	методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	знает методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	знает методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе допускает множество мелких ошибок	знания методов сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Уметь				

		применять методы сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	демонстрирует умение применять методы сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять методы сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение применять методы сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения применять методы сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки
		Владеть				
		методами сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	Владеет методами сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, их режимов, устойчивости и надежности	Владеет методами сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение методами сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	При работе не демонстрирует владение методами сбора научной информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности
		Знать				

ПК-1.3	методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	знает методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок	знает методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе допускает множество мелких ошибок	знания методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	демонстрирует умение применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допущены грубые ошибки
Владеть					

	методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электрических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	Владеет методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электрических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	Владеет методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электрических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электрических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	При работе не демонстрирует владение методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электрических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности
	Знать				
ПК-1.4	специализированные программы для проведения научных работ в области профессиональной деятельности	знает специализированные программы для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	знает специализированные программы для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько грубых ошибок	плохо знает специализированные программы для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, при ответе допускает множество мелких ошибок	знания специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

		современные разработки в области компьютерных технологий, управления техническими и производственными системами, системами автоматизации производственных процессов	знает современные разработки в области компьютерных технологий, управления техническими и производственными системами, системами автоматизации производственных процессов, не допускает ошибок	знает современные разработки в области компьютерных технологий, управления техническими и производственными системами, системами автоматизации производственных процессов, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает современные разработки в области компьютерных технологий, управления техническими и производственными системами, системами автоматизации производственных процессов, при ответе допускает множество мелких ошибок	Знания современных разработок в области компьютерных технологий, управления техническими и производственными системами, системами автоматизации производственных процессов ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		принимать и реализовывать решения при использовании специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности	демонстрирует умение принимать и реализовывать решения при использовании специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умение принимать и реализовывать решения при использовании специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение принимать и реализовывать решения при использовании специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения принимать и реализовывать решения при использовании специализированных программ для проведения научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки
		Владеть				
		современным программным обеспечением, применяемым в электроэнергетике и электротехнике	Владеет современным программным обеспечением, применяемым в электроэнергетике и электротехнике	Владеет современным программным обеспечением, применяемым в электроэнергетике и электротехнике, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение современным программным обеспечением, применяемым в электроэнергетике и электротехнике	При работе не демонстрирует владение современным программным обеспечением, применяемым в электроэнергетике и электротехнике

		методами использования специализированных программ для проведения научных исследований работ в области профессиональной деятельности	Владеет методами использования специализированных программ для проведения научных исследований работ в области профессиональной деятельности	Владеет методами использования специализированных программ для проведения научных исследований работ в области профессиональной деятельности, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение методами использования специализированных программ для проведения научных исследований работ в области профессиональной деятельности	При работе не демонстрирует владение методами использования специализированных программ для проведения научных исследований работ в области профессиональной деятельности
		Знать				
ПК-1.5		методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	знает методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	знает методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе допускает множество мелких оши-	знания методов внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	демонстрирует умение применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки
		Владеть				

		методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	Владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	Владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	При работе не демонстрирует владение методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		анализ, интерпретацию и представление результатов научных исследований в области профессиональной деятельности	знаком с анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	знаком с анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знаком с анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		проводить анализ, интерпретацию и представлять результаты научных исследований в области профессиональной деятельности	проводит анализ, интерпретацию и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	проводит анализ, интерпретацию и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности, допускает при этом ряд не больших ошибок	проводит анализ, интерпретацию и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не проводит анализ, интерпретацию и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки
	Владеть					



		анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности	Владеет анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности	Владеет анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности	При работе не демонстрирует владение анализом, интерпретацией и представлением результатов научных исследований в области профессиональной деятельности
		Знать				
ПК-2.2		технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок	знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		демонстрировать технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок	демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допущены грубые ошибки

		Владеть				
		технологиями внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	Владеет технологиями внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	Владеет технологиями внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение технологиями внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	При работе не демонстрирует владение технологиями внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности
ПК-2.3	Знать					
	планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий	знает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий	знает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	Уметь					
	разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий	демонстрирует умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий, допускает при этом ряд не больших ошибок	демонстрирует умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий, допущены грубые ошибки	
		Владеть				

		Методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности электрических предприятий	Владеет методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности электрических предприятий	Владеет методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности электрических предприятий, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности электрических предприятий	При работе не демонстрирует владение методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности электрических предприятий
		Знать				
		приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований	знает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований	знает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
	ПК-2.4	применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований	демонстрирует умение применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований, допущены грубые ошибки

		Владеть				
		приемами и методами работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований	Владеет приемами и методами работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований	Владеет приемами и методами работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение приемами и методами работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований	не продемонстрировано владение приемами и методами работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований

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
1	Овчаренко Н.И.	Автоматика энергосистем	учебник	Издательский дом МЭИ, 2017. - 476 с.	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html</a>	
2	Герасименко А. А. Федин В. Т	Передача и распределение электрической энергии	учебное пособие	М.: КноРус	2014	<a href="https://www.book.ru/book/915111">https://www.book.ru/book/915111</a>	

## Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год(ы) издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Микрюков В. Ю.	Безопасность жизнедеятельности	учебник	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/929395">https://www.book.ru/book/929395</a>	1
2	Поспелов Г. Е. Федин В. Т.	Проектирование электрических сетей и систем	учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа	1978		191
3	Добродеев Е. Д., Рожкова Л. Д.	Электрооборудование электростанций		М.: Энергия	1969		20
4	Солдаткина Л. А.	Электрические сети и системы		М.: Энергия	1972		20
5	Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф., Белов С.В.	Безопасность жизнедеятельности	учебник для вузов	М.: Высш. шк.	1999		18
6	Солдаткина Л. А.	Электрические сети и системы	учебное пособие	М.: Энергия	1978		111

## **7.2. Информационное обеспечение**

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ЭБС Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary">http://www.studentlibrary</a>
2	Площадка Moodle КГЭУ	<a href="https://lms.kgeu.ru/">https://lms.kgeu.ru/</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>	открытый
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	открытый
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	открытый

### 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>	открытый

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	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>
2	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	<a href="https://download.moodle.org/releases/latest/">https://download.moodle.org/releases/latest/</a>
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений. Одним из первых стал поддерживать новый открытый формат OpenDocument. Официально поддерживается на платформах Linux	<a href="https://www.openoffice.org/ru/download/index.html">https://www.openoffice.org/ru/download/index.html</a>
4	Adobe Acrobat	Пакет программ	<a href="https://get.adobe.com/ru/reader/">https://get.adobe.com/ru/reader/</a>
5	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011

### 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	50 посадочных мест, доска аудиторная, моноблок (25 шт.), проектор, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Рабочий	50 посадочных мест, доска аудиторная, моноблок (25 шт.), проектор, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Отчетный	50 посадочных мест, доска аудиторная, моноблок (25 шт.), проектор, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		профильных предприятий
1	Подготовительный	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
2	Рабочий	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
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. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

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.



## Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,5	2,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	209,5	209,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО

## 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 кото-  
рых внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_  
2020 г., протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Максимов В.В.

Программа одобрена методическим советом института

«\_\_» \_\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

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

*Подпись, дата*

Согласовано:

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

*Подпись, дата*



КГУ

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

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **по производственной практике**

Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Производственная практика (преддипломная)»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1) Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2) Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций.

3) Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4) Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

**Заключение.** На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета института электроэнергетики и электротехники «28» октября 2020 г., протокол № 3

Председатель УМС

личная подпись

Ившин И.В.

Рецензент: Фамин Д.А., заместитель технического директора АО «Сетевая компания» по основным сетям и ремонту

личная подпись

Дата

Оценочные материалы по Производственной практике (преддипломной) – комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности

ПК-2 Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Оценивание результатов прохождения Производственной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: .

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 4 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой практики.

## 1.Технологическая карта

### Семестр 4

Номер раздела (этапа) практики	Содержание практики	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Прохождение инструктажа по программе практики, формирование комплекта документов, оформлению дневника практики,	Отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации и инструктаж	ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-1.4-У1	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24

	подготовке и процедуре защиты отчета по практике	а, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись					
	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики	Отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации и инструктажа	УК-4.1-31				
2	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией предприятия	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики	УК-4.1-В1, ПК-1.1-31, ПК-1.3-31, ПК-2.3-31, ПК-2.4-В1	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24
	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами и с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия, др.	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики	УК-4.1-В1, УК-4.1-У1, УК-4.1-У2, УК-4.3-31, ПК-1.1-31, ПК-1.2-У1				
	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование	ПК-1.1-31, ПК-2.1-31, ПК-1.2-31, ПК-				

	систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.	ие с руководителем практики	1.4-31, ПК-1.4-32				
3	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	Дневник практики, оформленный отчет по практике, отзыв с оценкой по практике, мультимедийная презентация	ПК-1.4-В2, ПК-1.4-В1, ПК-1.4-32, ПК-1.2-У1	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24
	Подготовка промежуточной аттестации	Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой	ПК-1.1-31, ПК-2.1-31, ПК-1.3-31				
Всего баллов				0-39	40-48	49-60	61-72
Промежуточная аттестация							
	<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	<i>Задания к зачету с оценкой</i>	ПК-1.3-У1, ПК-1.1-У1, УК-4.1-У1	менее 15	15 - 21	22 - 24	25 - 28
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
1. Собеседование по разделу «Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией предприятия»	УК-4.1-В1, ПК-1.1-31, ПК-1.3-31, ПК-2.3-31, ПК-2.4-В1	1. Опишите структуру предприятия 2. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия.	24

2. Собеседование по разделу «Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия, др.»	УК-4.1-В1, УК-4.1-У1, УК-4.1-У2, УК-4.3-31, ПК-1.1-31, ПК-1.2-У1	1. Перечислите функциональные обязанности специалистов на рабочем месте. 2. Раскройте методы анализа профессиональной деятельности.	24
3. Собеседование по разделу «Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.»		1. Приведите пример системы проектно-конструкторской документации. 2. Укажите основные составляющие содержания каждого из этапов проектирования.	24

### 3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
Зачет с оценкой	ПК-2.1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей ПК-2.2 Рассчитывает режимы работы объектов электроэнергетических систем и сетей обеспечивающие заданные параметры функционирования ПК-2.3 Раскрывает возможности автоматизированных информационных систем мониторинг технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей	1. Опишите структуру предприятия 2. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия. 3. Перечислите функциональные обязанности специалистов на рабочем месте. 4. Раскройте методы анализа профессиональной деятельности. 5. Приведите пример системы проектно-конструкторской документации. 6. Укажите основные составляющие содержания каждого из этапов проектирования.

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:



**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
<b>Подготовительный этап</b>	ПК-1.4 Определяет параметры оборудования объектов электроэнергетических систем и сетей	Собеседование по отчету	24
	ПК-2.1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей		
<b>Рабочий этап</b>	ПК-2.1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей	Собеседование по отчету	24
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке		
<b>Отчетный этап</b>	ПК-1.2 Участвует в разработке технической документации проектов электроэнергетических систем и сетей	Собеседование по отчету	4
	ПК-1.4 Определяет параметры оборудования объектов электроэнергетических систем и сетей ПК-2.1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей		
	ПК-2.1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей ПК-2.2 Рассчитывает режимы работы объектов электроэнергетических систем и сетей обеспечивающие заданные параметры функционирования ПК-2.3 Раскрывает возможности автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей	Собеседование по отчету	28
	Итого		100

*Итоговая шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций ОПК -5, ОПК -8, ОПК -9
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне
4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне

2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы
---	-------	---------------------	-----------------------------