



КГУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Электроэнергетики и электроники

_____ И.В. Ившин

28 октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы))

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Проектирование развивающихся систем электроснабжения

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ 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.

Р.Р. Гибадуллин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 10 от 28.10.2020 г.

Заведующий кафедрой И.В.Ившин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 10 от 28.10.2020 г.

Заведующий кафедрой И.В.Ившин

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

Заместитель директора ИЭЭ _____ Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института ИЭЭ протокол № 4 от 28.10.2020 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной практике

Целью учебной практики (практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) является: закрепление и углубление полученных теоретических

знаний в рамках учебных дисциплин, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по основам, первичным навыкам научно-исследовательской деятельности, как основной, определяющей программу академической магистратуры, выполнение выпускной квалификационной работы, проверка профессиональной готовности будущих магистров к самостоятельной трудовой деятельности.

Задачами учебной практики (практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) являются:

- выполнение индивидуальных заданий, направленных на формирование компетенций, приобретение практического опыта и умений в научно-исследовательской деятельности;

- формирование первичных умений и навыков работы с источниками и научной литературой;

- постановка цели, задач, выбор методов исследования, интерпретация и апробация результатов научных исследований;

- получение первичных навыков оформления результатов научного исследования в форме доклада, реферата, научной статьи, отчета и др;

- подготовка к публичной защите и презентация результатов проведенного научного исследования.

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)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	<i>Знать:</i> Теоретические и методологические основания избранной области научных исследований <i>Уметь:</i> Обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики <i>Владеть:</i> Навыками формулирования цели и задачи научного исследования
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	<i>Знать:</i> Основные источники и методы поиска научной информации <i>Уметь:</i> Планировать решение задач при проведении самостоятельных научных исследований <i>Владеть:</i>

		Навыками определения последовательности решения научных задач
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	<i>Знать:</i> Основной круг проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности <i>Уметь:</i> Находить наиболее эффективные решения основных типов проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности <i>Владеть:</i> Навыками формулирования критериев принятия решения научных задач
Универсальные компетенции (УК)		
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> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках <i>Уметь:</i> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию <i>Владеть:</i> Навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
	УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	<i>Знать:</i> Нормы и правила оформления перевода академического текста <i>Уметь:</i> Пользоваться электронными словарями и другими электронными ресурсами для перевода академических текстов <i>Владеть:</i> Навыками перевода академических текстов с иностранного языка на государственный
	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	<i>Знать:</i> Современные методы и информационные технологии для коммуникации <i>Уметь:</i> Использовать программные средства для поиска и обмена научной информацией в том числе использованием глобальной сети интернет <i>Владеть:</i> навыками работы в поисковых системах, компьютерных сетях и сети Интернет

2. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Производственная практика (проектно-технологическая)
УК-2		Управление проектами в энергетике
УК-3		Управление проектами в энергетике
УК-4	Иностранный язык в профессиональной сфере	
ОПК-1	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	
ОПК-2	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	
ПК-1		Управление проектами в энергетике
ПК-2		Производственная практика (проектно-технологическая)
ПК-3		Производственная практика (проектно-технологическая) Управление проектами в энергетике

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

1. лексический минимум в объеме, необходимом для устных и письменных коммуникаций на профессиональные темы;
2. основные положения методологии, методов и методик научного исследования;

Уметь:

1. выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера;

Владеть:

1. навыками перевода;
2. навыками выполнения научно-исследовательских работ;

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный/выездной

Форма проведения практики непрерывная

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Примерный перечень предприятий и организаций:

1. АО «Сетевая компания»
2. АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ»
3. АО «Татэнерго»
4. АО «ТГК-16»
5. АО Татэнергосбыт
6. ООО «ТаграС-ЭнергоСервис»
7. ООО «Таткабель»
9. АО «Танеко»
10. АО «ПОЗИС»
11. АО «Татспиртпром»
12. АО «КМПО»
13. ПАО «Нижнекамскнефтехим»
14. МУП «Водоканал»
15. ФГБОУ ВО «КГЭУ»

5. Объем, структура и содержание практики

Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	324	324
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	75	75
Практические занятия (Пр)	74	74
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	232	232
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

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	

1	Подготовительный					
1.1	<p>Ознакомление с НИР: - инструктаж по ТБ; - консультация по проведению НИР; - ознакомление и разъяснение целей, задач, содержания НИР. Планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ.</p>	ОПК-1.1, УК-4.3	<p>Ознакомление с НИР, Методика работы по сбору, обработке и систематизации фактического материала. Ознакомление с методиками проведения, Работа с научной литературой, Интернет – ресурсом по теме НИР. Формулирование цели и задачи научного исследования</p>	12	86	Перечень вопросов устный опрос
2	Основной этап					

2.1	Разработка индивидуального плана НИР, составление программы и плана исследования	УК-4.1, УК-4.2	<p>Определение объекта (материала) исследования. Выбор методов сбора и анализа данных исследования., Ознакомление с научной литературой по выбранной теме научного исследования с целью теоретического обоснования актуальности, научной и практической значимости работы, Сбор фактического материала, постановка эксперимента, лабораторные исследования, контроль и другие работы, Интерпретация результатов работы. Анализ научных текстов на государственном и иностранном языках. Перевод академических текстов с иностранного языка на государственный.</p>	24	100	Перечень вопросов устный опрос
3	Заключительный этап					
3.1	Подготовка отчёта по НИР	ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p>Формулирование критериев принятия решения научных задач. Структурированное описание последовательности решения поставленной научной задачи Подготовка отчёта по НИР, Подготовка к выступлению по теме НИР, Проведение промежуточной аттестации.</p>	39	46	Перечень вопросов устный опрос

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1 Построение системы релейной защиты и автоматики для подключения малой генерации к электрическим сетям

2 Реализация определения места повреждения кабельной и кабельно-воздушной линии 110 кВ и выше

3 Построение центральной системы определения места повреждения

воздушных линий энергорайона

4 Устройства релейной защиты и автоматики на цифровой подстанции

5 Построение системы диагностики и мониторинга (непрерывного контроля) силового трансформатора

6 Построение системы мониторинга и диагностики (непрерывного контроля) выключателей 500кВ

7 Контроль технического состояния фарфоровых и полимерных изоляторов 110 – 220 кВ. Сравнение методов контроля фарфоровых и полимерных изоляторов, предлагаемых в настоящее время

8 Контроль технического состояния кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена. Сравнение методов контроля, предлагаемых в настоящее время

9 Определение нормативной численности персонала по направлению «Оперативное, техническое обслуживание и ремонт подстанций». Опыт и методики определения нормативной численности по данному направлению

10 Повышение грозоупорности ВЛ 110 – 500 кВ

11 Определение места повреждения ВЛ 110 -500 кВ. Применение современных методов

12 Заземление опор ВЛ 110 – 500 кВ. Контроль состояния заземляющего устройства опор ВЛ 110 – 500 кВ в эксплуатации. Требования. Применение современных методов контроля

13 Резистивное заземление нейтрали силовых трансформаторов. Расчет для Казанского энергорайона

14 Выполнение анализа установившихся режимов работы электрической сети с целью выявления оборудования с недостаточной пропускной способностью

15 Выполнение анализа и расчётов минимально-допустимых величин напряжений на шинах 110 кВ подстанций для нормальной схемы электрической сети

16 Оптимизация рабочих напряжений в центрах питания радиальных электрических сетей.

17 Оптимизация установившихся режимов электрических сетей по реактивной мощности

18 Оптимизация мест размыкания линий 6-35 кВ с двусторонним питанием

19 Распределенная генерация в электросетевом комплексе. Проблемы, риски и решения для территориальной сетевой организации

20 Организация удаленного мониторинга оборудования службы диспетчерского и технологического управления и каналов связи. Создание единой системы удаленного мониторинга оборудования службы диспетчерского и технологического управления (в том числе систем бесперебойного энергоснабжения) и каналов связи

21 Современные методы (методики) и лучшие практики определения нормативной численности персонала служб диспетчерского и технологического управления энергетических предприятий

22 Организация мониторинга состояния оптических волокон ВОЛС

23 Организация мониторинга состояния высокочастотного (ВЧ) тракта. Создание методики поиска источников возникновения помех в высокочастотном тракте

24 Ремонт электрических сетей под напряжением. Зарубежный и отечественный опыт

25 Нормируемая периодичность ремонтов элементов электрических сетей,

или ремонт по техническому состоянию. Зарубежный и отечественный опыт. Оценка и анализ технических и экономических аспектов

26 Применение новых эффективных технологий, материалов и технических средств при техническом обслуживании и ремонте строительной части элементов электрических сетей в зарубежном и отечественном электросетевом комплексах. Анализ и расчет эффективности

27 Сравнительный анализ применяемых при ремонте и техническом обслуживании ВЛ 35-500кВ линейных подвесных изоляторов (фарфоровые, полимерные, стеклянные, стеклянные с аэродинамическим профилем). Оценка и анализ технических и экономических аспектов с учетом зарубежного и отечественного опыта

28 Определение мест замыкания в сетях 6-10 кВ

29 Применение глубокого ввода в распределительных сетях 6-10 кВ

30 Секционирование распределительных сетей

31 Применение сетей 0,95 кВ

32 Формирование балансов по электроэнергии по закольцованным фидерам 6-10 кВ в городских электросетях

33 Оптимизация потерь в электрических сетях на основе оперативных данных

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 Подготовка отчета, Подготовка доклада, Письменный опрос.

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.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Утвержденное индивидуальное задание с графиком (планом) на практику, согласованное с руководителем практики от профильной организации Дневник практики с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ, с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью 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 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	
УК-4	УК-4.1	Знать				
		Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках, допускает ошибки	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках, есть небольшие неточности	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках, много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	Демонстрирует умение применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию, допускает негрубые ошибки	Частично демонстрирует умение применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию, допускает мелкие ошибки	Не сформировано умение применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию, допускает грубые ошибки
		Владеть				

		Навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Продемонстрированы навыки анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, ошибок не выявлено	Продемонстрированы базовые навыки анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, есть мелкие ошибки	Имеется минимальный набор навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, много мелких ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, много ошибок
УК-4.2	Знать					
		Нормы и правила оформления перевода академического текста	Знает нормы и правила оформления перевода академического текста, не допускает ошибок	Знает нормы и правила оформления перевода академического текста, допускает негрубые ошибки	Частично знает нормы и правила оформления перевода академического текста, много мелких неточностей	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь					
		Пользоваться электронными словарями и другими электронными ресурсами для перевода академических текстов	Демонстрирует умение пользоваться электронными словарями и другими электронными ресурсами для перевода академических текстов, ошибок не выявлено	Демонстрирует умение пользоваться электронными словарями и другими электронными ресурсами для перевода академических текстов, есть негрубые ошибки	Частично демонстрирует умение пользоваться электронными словарями и другими электронными ресурсами для перевода академических текстов, много мелких ошибок	Не сформировано умение пользоваться электронными словарями и другими электронными ресурсами для перевода академических текстов, допускает грубые ошибки
	Владеть					
	Навыками перевода академических текстов иностранного языка на государственный	Продемонстрированы навыки перевода академических текстов иностранного языка на государственный, ошибок не выявлено	Продемонстрированы базовые навыки перевода академических текстов иностранного языка на государственный, есть негрубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков перевода академических текстов иностранного языка на государственный, много мелких ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, много ошибок	
УК-	Знать					

		Современные методы и информационные технологии для коммуникации	Знает современные методы и информационные технологии для коммуникации, не допускает ошибок	Знает современные методы и информационные технологии для коммуникации, имеются негрубые ошибки	Частично знает современные методы и информационные технологии для коммуникации, много мелких недочетов	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
	4.3	Использовать программные средства для поиска и обмена научной информацией в том числе использованием глобальной сети интернет	Демонстрирует умение использовать программные средства для поиска и обмена научной информацией в том числе использование м глобальной сети интернет, не совершает ошибок	Демонстрирует умение использовать программные средства для поиска и обмена научной информацией в том числе использование м глобальной сети интернет, есть негрубые ошибки	Частично демонстрирует умение использовать программные средства для поиска и обмена научной информацией в том числе использование м глобальной сети интернет, есть несколько мелких ошибок	Не сформировано умение использовать программные средства для поиска и обмена научной информацией в том числе использование м глобальной сети интернет, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		навыками работы в поисковых системах, компьютерных сетях и сети Интернет	Продемонстрированы навыки работы в поисковых системах, компьютерных сетях и сети Интернет, не совершает ошибок	Продемонстрированы базовые навыки работы в поисковых системах, компьютерных сетях и сети Интернет, есть небольшие неточности	Продемонстрированы базовые навыки работы в поисковых системах, компьютерных сетях и сети Интернет, много мелких ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, много ошибок
ОПК-	ОПК-	Знать				

1	1.1	Теоретические и методологические основания избранной области научных исследований	Знает теоретические и методологические основания избранной области научных исследований, не допускает ошибок	Знает теоретические и методологические основания избранной области научных исследований, есть негрубые ошибки	Частично знает теоретические и методологические основания избранной области научных исследований, много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		Обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики	Демонстрирует умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики, не допускает ошибки	Демонстрирует умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики, есть негрубые ошибки	Частично демонстрирует умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики, много мелких ошибок	Не сформировано умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		Навыками формулирования цели и задачи научного исследования	Продемонстрированы навыки формулирования цели и задачи научного исследования, ошибок не выявлено	Продемонстрированы базовые навыки формулирования цели и задачи научного исследования, есть негрубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков формулирования цели и задачи научного исследования, много мелких неточностей	Не продемонстрированы базовые навыки, много ошибок
	ОПК-1.2	Знать				
Основные источники и методы поиска научной информации		Знает основные источники и методы поиска научной информации, не допускает ошибок	Знает основные источники и методы поиска научной информации, есть негрубые ошибки	Частично знает основные источники и методы поиска научной информации, много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	

		Уметь				
		Планировать решение задач при проведении самостоятельных научных исследований	Демонстрирует умение планировать решение задач при проведении самостоятельных научных исследований, не допускает ошибок	Демонстрирует умение планировать решение задач при проведении самостоятельных научных исследований, есть негрубые ошибки	Частично демонстрирует умение планировать решение задач при проведении самостоятельных научных исследований, много мелких неточностей	Не сформировано умение планировать решение задач при проведении самостоятельных научных исследований, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		Навыками определения последовательности решения научных задач	Продемонстрированы навыки определения последовательности решения научных задач, ошибок не выявлено	Продемонстрированы базовые навыки определения последовательности решения научных задач, есть негрубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков определения последовательности решения научных задач, много мелких ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, много ошибок
	ОПК-1.3	Знать				
		Основной круг проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности	Знает основной круг проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности, не допускает ошибок	Знает основной круг проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности, имеются негрубые ошибки	Частично знает основной круг проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности, много мелких неточностей	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь					

		Находить наиболее эффективные решения основных типов проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности	Демонстрирует умение находить наиболее эффективные решения основных типов проблем, встречающихся с я в избранной сфере научной деятельности, допускает негрубые	Демонстрирует умение находить наиболее эффективные решения основных типов проблем, встречающихся с я в избранной сфере научной деятельности, есть негрубые	Частично демонстрирует умение находить наиболее эффективные решения основных типов проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности, много мелких неточностей	Не сформировано умение находить наиболее эффективные решения основных типов проблем, встречающихся в избранной сфере научной деятельности, допускает грубые ошибки
	Владеть					
		Навыками формулирования критериев принятия решения научных задач	Продемонстрированы навыки формулирования критериев принятия решения научных задач, не выявлено ошибок	Продемонстрированы базовые навыки формулирования критериев принятия решения научных задач, есть негрубые	Имеется минимальный набор навыков формулирования критериев принятия решения научных задач, много мелких ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, много ошибок

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

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 библиотеке КГЭУ
1	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательств	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/116011	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотек
1	Тихонов В. А., Корнев Н. В., Ворона В. А., Остроухов В. В.	Основы научных исследований : теория и практика	учебное пособие	М.: Гелиос АРВ	2006		11
2	Гилязиева Г.З., Демидкина Д. А.	Особенности перевода научных текстов	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2019	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/262эл.pdf	
3	Рузавин Г. И.	Методология научного познания	учебное пособие	М.: ЮНИТИ	2005		30
4	Мухутдинов Э.А., Тахавутдинов Р.Г.	Информационные системы	учебное пособие по курсам "Информационные системы и	Казань: КГЭУ	2005		60

Информационное обеспечение

Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://xn----8sbnaarbiedfksmiphlmncm1d9b0i.xn--p1ai/ , свободный – (10.05.2020).	http://xn----8sbnaarbiedfksmiphlmncm1d9b0i.xn--p1ai/
2	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный – (10.05.2020).	http://www.consultant.ru/

Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/

Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011

2	SCIENCE INDEX	Информационно-аналитическая система	ООО "НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА" №359/2018 от 27.03.2018
---	---------------	-------------------------------------	--

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	50 посадочных мест, мультимедийный проектор, персональный компьютер, учебное электротехническое оборудование, настенные учебные стенды, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Основной	Лаборатория оснащенная необходимыми для проведения практики инструментами и, соответствующими типу практики, рабочими местами
3	Заключительный	50 посадочных мест, мультимедийный проектор, персональный компьютер, учебное электротехническое оборудование, настенные учебные стенды, 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 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики
2	Основной	
3	Заключительный	

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, отражённые 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.

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	324	108	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	3	2,5	0,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2	
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	313	101,5	211,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	8	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО	ЗаО



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по учебной практике

Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Проектирование развивающихся систем электроснабжения

Квалификация

магистр

Оценочные материалы по Учебной практике - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

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

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

Оценивание результатов прохождения Учебной 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: подготовка отчета, подготовка доклада, письменный опрос.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 2 семестр. Форма промежуточной аттестации зачётсоц.

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

1. Технологическая карта

Семестр 2

Номер раздела/ темы	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
3	Подготовка к выступлению по теме НИР	отчет	ОПК-1, ОПК-1	менее 11	12 - 14	14 - 17	17 - 20
2	Сбор фактического материала, постановка эксперимента, лабораторные исследования, контроль и другие работы	отчет	УК-4, УК-4	менее 11	12 - 13	14 - 17	17 - 20

1	Работа с научной литературой, Интернет ресурсом по теме НИР	отчет	УК-4, ОПК-1	менее 11	11 - 13	13 - 16	17 - 20
Всего баллов				0 - 34	35-40	41-50	51-60
Промежуточная аттестация							
	<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	<i>Задания к зачету с оценкой</i>		20	20-29	29-34	34-40
Итого баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Примеры вопросов для проверки
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем электроснабжения и их специфические особенности. 2. Картограмма нагрузок и определение ЦЭН 3. Существующие методы расчета электрических нагрузок 4. Расчет электрических нагрузок промышленного предприятия 5. Расчет электрических нагрузок в сельской местности 6. расчет электрических нагрузок для городского электроснабжения 7. Категории электроприёмников, надёжность электроснабжения В чем состоит различие в устройстве провода, кабеля и шнура? 8. Выбор силовых трансформаторов в системе электроснабжения 9. Составление схем электроснабжения (однолинейной принципиальной схемы 2-х ступеней напряжения) 10. Этапы проектирования 11. Составные части процесса проектирования 12. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство электроустановок 13. Выбор воздушных и кабельных линий, питающих трансформаторные подстанции 14. Выбор воздушных и кабельных линий, питающих трансформаторные подстанции 15. Расчет токов короткого замыкания. Составление схемы замещения 16. Расчет цеховой нагрузки 17. Виды освещения, характеристика и назначение 18. Выбор аппаратов: выключателей и разъединителей 19. Расчет заземления 20. Выбор напряжения и источника питания для осветительных установок 21. Расчет осветительной сети 22. Расчет сборочных шин 23. Выбор силовых трансформаторов в системе электроснабжения 24. Оформление графического материала по освещению помещений 25. Расчет зоны защиты при одном стержневом молниеотводе 26. Молния и её характеристики, воздействие молнии 27. Расчет зоны защиты двух параллельных тросов 28. Расчет зоны защиты при одном стержневом молниеотводе 29. Выбор аппаратов: выключателей и разъединителей 30. Особенности конструктивного выполнения молниеприёмников и токоотводов

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Ответ студента оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям.</p> <p>Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Как правило, отличная оценка выставляется студентам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой.</p> <p>На «удовлетворительно» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов.</p> <p>Ответы студентов на устный опрос фиксируются в журнале преподавателя и учитываются при защите отчета по практике и выставлении итоговой оценки</p>
--	--

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>Защита отчета по практике</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Перечень отчетной документации</p> <p>Утвержденное индивидуальное задание с графиком (планом) на практику, согласованное с руководителем практики от профильной организации</p> <p>Дневник практики с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ, с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте</p> <p>Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями</p>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Оценки «отлично» заслуживает отчет, в котором полно раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы. Отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления.</p> <p>Оценки «отлично» заслуживает отчет, в котором полно раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы. Отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления.</p> <p>Оценки «хорошо» заслуживает отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением основных нормативно-технических документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>Оценки «удовлетворительно» заслуживает отчет, в котором содержание раскрыто слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативно-технических документов и отчетности. Существуют нарушения в оформлении отчета.</p> <p>Оценки «неудовлетворительно» заслуживает отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативно-технические документы. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Такой отчет должна быть полностью исправлен.</p> <p>Студент, не выполнивший программу практики и получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, может быть направлен на практику повторно или отчислен из университета</p>
--	--

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Отчет, устный опрос	10
	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	Отчет, устный опрос	10
Основной этап	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том	Отчет, устный	10

	числе на иностранном языке	опрос	
	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Отчет, устный опрос	10
Заключительный этап	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач	Отчет, устный опрос	10
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Отчет, устный опрос	10
	Итого		60

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос 20

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос 20

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: 100

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций УК -4, ОПК -1
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

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА _____

Руководитель практики от КГЭУ _____