



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

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 (ознакомительная)

Направление
подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей

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(и):

доцент, к.т.н

Сидоров А.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, протокол №19 от 23.10.2020

Зав. кафедрой
(подпись)

Роженцова Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, протокол №19 от 23.10.2020

Зав. кафедрой

(подпись)

Роженцова Н.В.

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

Заместитель директора института Электроэнергетики и электроники

_____ Ахметова Р.В.

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

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

Целью учебной практики является получение студентами первичных навыков работы, общего представления об объектах энергетической сферы, знакомство с основами будущей профессиональной деятельности, перспективными направлениями развития предприятий и организаций энергетического профиля.

Проведение ученой практики позволяет решить следующие задачи:

- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретённых в предшествующий период теоретического обучения;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области рационального использования энергетических ресурсов, повышения надежности и безопасности установок и систем энергоснабжения;
- получение первичных навыков научно-исследовательской работы;
- знакомство с работой опытно-промышленных установок систем энергоснабжения предприятий;
- ознакомление с выполнением работ по стандартизации и сертификации технических средств, процессов, оборудования и материалов систем энергообеспечения предприятий;
- приобретение практического опыта работы в команде;
- предоставление студентам объективного и полного представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях;
- знакомство с одним из базовых предприятий, его структурой и перспективами развития, характером деятельности, продукцией.

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)
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> основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке. <i>Уметь:</i> использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в

		<p>межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки.</p>
	<p>УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык</p>	<p><i>Знать:</i> основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет».</p> <p><i>Владеть:</i> навыками монологической и диалогической речи для участия в диалогах и ситуациях на знакомую / интересующую тему без предварительной подготовки, а также навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста по проблемам различного характера.</p>
	<p>УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p>	<p><i>Знать:</i> совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющих знания людей и развивающих их возможности по управлению техническими и социальными процессами.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать информационно-коммуникативные средства для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из различных справочных источников хранения..</p> <p><i>Владеть:</i> навыками грамотного использования и применения информационно-</p>

		коммуникативные средства для коммуникации.
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	<p><i>Знать:</i> основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно, пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.</p> <p><i>Владеть:</i> простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов.</p>
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	<p><i>Знать:</i> нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к электротехническим и электро-технологическим системам и их компонентам; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p> <p><i>Уметь:</i> работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов.</p>
	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	<p><i>Знать:</i> содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий для формирования критериев принятия решения.</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной</p>

		<p>деятельности при формировании критерия принятия решения.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями.</p>
--	--	--

2. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика (ознакомительная) относится к обязательной части 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	Математические методы моделирования и прогнозирования	
УК-4	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)	
ПК-1		Инновации в энергетике
ПК-1	Методы и организация научных экспериментов при проектировании АСУП	
ПК-2		Инновации в энергетике Интеллектуальная электроэнергетическая система с активно-адаптивной сетью Методология и инновационные технологии проектирования в электроэнергетике Надежность и устойчивость электроэнергетических систем
ПК-2	Организация энергетического обследования промышленных и коммунальных предприятий Энергетическое обследование административных зданий Методы и организация научных экспериментов при проектировании АСУП Проектирование электроэнергетических сетей и режимов их работы	
ПК-3		Инновации в энергетике
ПК-3	Организация энергетического обследования промышленных и коммунальных предприятий	

	Энергетическое обследование административных зданий Методы и организация научных экспериментов при проектировании АСУП Проектирование электроэнергетических сетей и режимов их работы	
--	---	--

Для прохождения практики обучающийся должен:

Для прохождения учебной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения;
- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный.

Форма проведения практики дискретная.

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

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Местом прохождения практики являются подразделения ФГБОУ ВО «КГЭУ», так и предприятия (учреждения, организации) энергетической отрасли, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	25	25
Практические занятия (Пр)	24	24
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	66	66
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
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 (СРС)	101.5	101.5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	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	

1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительный этап				-	
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, получение индивидуального задания, формированию комплекта документов.	УК-4.1-31, УК-4.1-У1, УК-4.1-В1, УК-4.2-31, УК-4.2-У1, УК-4.2-В1, УК-4.3-31, УК-4.3-У1, УК-4.3-В1, ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1	Беседа. Инструктаж по программе практики, формирование комплекта документов, определение плана и задач учебной практики, оформление плана прохождения практики., Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики.	2	2	Дневник практики, контроль заполнения дневника.
2	Основной этап					
2.1	Исследовательский этап	УК-4.1-31, УК-4.1-У1, УК-4.1-В1, УК-4.2-31, УК-4.2-У1, УК-4.2-В1, УК-4.3-31, УК-4.3-У1, УК-4.3-В1, ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1	Системный подход. Основные понятия и определения. Методология системного подхода. Большие системы. Понятие о системном анализе. Информация о большой системе. Вероятно-оптимальные планы. Иерархия и относительная обособленность систем. Общие сведения о многоцелевой оптимизации., Основные критерии оптимизации развития энергосистем. Обзор основных задач развития электроэнергетических систем. Энергетические системы	2	94.5	Дневник практики, отчет по практике, контроль заполнения дневника и отчета.

			электроснабжения. Техническое и информационное обеспечение при проектировании энергетических систем. Методы оптимизации развития электрической отрасли.			
3	Заключительный этап					
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите. Зачет с оценкой.	УК-4.1-З1, УК-4.1-У1, УК-4.1-В1, УК-4.2-З1, УК-4.2-У1, УК-4.2-В1, УК-4.3-З1, УК-4.3-У1, УК-4.3-В1, ОПК-1.1-З1, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-З1, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-З1, ОПК-1.3-В1	Составление отчета по итогам учебной практики с указанием выполняемых обязанностей, приобретенных знаний, умений и навыков. Защита отчета по практике перед руководителем практики от вуза и членов комиссии.	0.1	5	Все отчетные документы

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Рекомендуемые темы (вопросы) индивидуального задания:

1. Наиболее важные изобретения, связанные с использованием и получением энергии за всю историю человечества, и за последние сто лет.
2. Основные элементы активно-адаптивной сети
3. Устройства регулирования (компенсации) реактивной мощности и напряжения, подключаемые к сетям параллельно.
4. Устройства регулирования параметров сети (сопротивление сети), подключаемые в сети последовательно.
5. Устройства, сочетающие функции первых двух групп – устройства продольно-поперечного включения.
6. Устройства ограничения токов короткого замыкания.
7. Накопители электрической энергии.
8. Преобразователи рода тока.
9. Кабельные ЛЭП постоянного и переменного тока на базе высокотемпературных сверхпроводников.

10. Мониторинг ЛЭП с точки зрения доступности и экономичности и быстродействия

11. Глобальная кольцевая энергосистема
12. Новые материалы в энергетике.
13. Энергоэффективный дом.
14. Эффективное покрытие дорог
15. Нетрадиционные средства производства электроэнергии
16. Оптические методы диагностики в энергетике
17. Универсальный метод диагностики гололедообразования
18. Наноматериалы в энергетике
19. Элегазовые выключатели
20. Система охлаждения в светодиодных технологиях
21. Средства тестирования
22. Источники и системы питания,. Драйверы для светодиодов
23. Обзор современных драйверов управления LED – светильникам
24. Реле, выполненные на базе твердотельных микросхем
25. Электропривод нового поколения
26. Стробоскопический эффект
27. Сверхпроводниковый индуктивный накопитель (накопитель энергии на основе молекулярных конденсаторов).

6. Оценивание результатов прохождения практики

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты заданий, выполненных индивидуально; контроль самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме собеседования по отчету 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	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>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</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
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				
		<p>основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществлению взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке.</p>	<p>Демонстрирует свободное знание лексики и грамматики иностранного языка. Не допускает ошибок в устной и письменной речи.</p>	<p>Хорошо знает лексический минимум и грамматический строй иностранного языка. Допускает отдельные не грубые ошибки в устной и письменной речи.</p>	<p>Имеет общее представление о лексических и грамматических нормах иностранного языка. допускает достаточно серьезные ошибки в устной и письменной речи.</p>	<p>Имеет слабые, фрагментарные знания лексического и грамматического строя иностранного языка. Допускает множественные грубые ошибки при создании устных и письменных речевых произведений.</p>
		Уметь				

		<p>использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов.</p>	<p>Демонстрирует устойчивое умение пользоваться иностранным языком для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Не допускает ошибок при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.</p>	<p>Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться иностранным языком для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Допускает отдельные негрубые ошибки при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.</p>	<p>Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться иностранным языком для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Допускает достаточно серьезные ошибки при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.</p>	<p>Демонстрирует частичное умение использовать иностранный язык для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Допускает множественные грубые ошибки при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.</p>
Владеть						

	<p>навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки.</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки, не допускает ошибок.</p>	<p>Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки, но допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки, но допускает достаточно серьезные ошибки.</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки. Допускает множественные грубые ошибки.</p>	
УК-	Знать					

	4.2	<p>основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка.</p>	<p>Демонстрирует свободное и уверенное знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка. Не допускает ошибок.</p>	<p>Хорошо знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает отдельные не грубые ошибки.</p>	<p>Удовлетворительно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.</p>	<p>Слабо, фрагментарно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет слабое, фрагментарное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает множественные грубые ошибки.</p>
Уметь						

		пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет».	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», не допускает ошибок.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает отдельные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Допускает множественные грубые ошибки.
--	--	---	--	--	---	---

		Владеть				
	УК-4.3	<p>навыками монологической и диалогической речи для участия в диалогах и ситуациях на знакомую / интересующую тему без предварительной подготовки, а также навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста по проблемам различного характера.</p>	<p>Свободно и уверенно владеет навыками построения на иностранном языке монологически х и диалогически х высказываний для обеспечения профессиональной деятельности, не допускает ошибок. Полностью понимает аутентичные тексты.</p>	<p>Хороший уровень владения навыками создания на иностранном языке монологически х и диалогически х высказываний для обеспечения профессиональной деятельности, но допускаются отдельные грубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на иностранном языке монологических и диалогических высказываний для обеспечения профессиональной деятельности, но допускает достаточно серьезные ошибки. При работе с текстом частично справляется с извлечением необходимой информации.</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания монологически х и диалогически х высказываний. Не справляется с извлечением необходимой для понимания текста профессиональной информации.</p>
		Знать				
		<p>совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющих знания людей и развивающих их возможности по управлению техническими и социальными процессами.</p>	<p>Демонстрирует свободное и уверенное знание совокупности методов и средств о представлении информации.</p>	<p>Хорошо знает совокупности методов и средств о представлении информации.</p>	<p>Удовлетворительно знает совокупность методов и средств о представлении информации.</p>	<p>Слабо, фрагментарно знает совокупность методов и средств о представлении информации.</p>
		Уметь				

		использовать информационно-коммуникативные средства для выражения мнения и мыслей в межличностном деловом общении, извлекать информацию из различных справочных источников хранения..	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться информационно-коммуникативными средствами.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться информационно-коммуникативными средствами.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться информационно-коммуникативными средствами.	Демонстрирует частичное умение использовать информационно-коммуникативные средства.
		Владеть				
		навыками грамотного использования и применения информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться информационно-коммуникативными средствами.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять информационно-коммуникативные средства.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться информационно-коммуникативными средствами.	Демонстрирует частичное умение применения информационно-коммуникативных средств.
ОПК-1	ОПК-1.1	Знать				
		основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Сформированные систематические знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Общие, но не структурированные знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Фрагментарные знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.
		Уметь				

		правильно и технически грамотно поставить математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу рассматриваемой области.	Сформированное умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу рассматриваемой области.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу рассматриваемой области.	целом успешно, но не систематическое использование умения правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу рассматриваемой области.	Отсутствие умений или частичное умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу рассматриваемой области.
Владеть						
		простейшими методами оценки в технической, частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов	Успешное и систематическое владение простейшими методами оценки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение простейшими методами оценки.	В целом успешное, но не систематическое владение простейшими методами оценки.	Отсутствие навыков или фрагментарное владение простейшими методами оценки.
ОПК-	Знать					

	1.2	<p>нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p>	<p>Сформулированные систематические знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p>	<p>Сформированные, но сохраняющие отдельные пробелы знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p>	<p>Фрагментарные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p>
Уметь						

	<p>работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.</p>	<p>Сформированное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.</p>	<p>В целом усвоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.</p>	<p>Частично освоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.</p>
Владеть					
	<p>навыками проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>	<p>Фрагментарное применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>
ОПК-					

	1.3	<p>содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий для формирования критериев принятия решения.</p>	<p>Сформированные систематические представления о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий.</p>	<p>Неполные представления о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий.</p>	<p>Фрагментарные знания о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий.</p>
Уметь						

	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности при формировании критерия принятия решения.	Сформированное умение использовать компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.	В целом успешное, но со-держажее отдельные про-белы использования компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое использование компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	Фрагментарно е применение компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Владеть					
	компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями.	Успешное и систематическое владение компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями.	В целом успешное, но со-держажее отдельные про-белы во владении компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями.	В целом успешное, но не систематическое владение компьютерной техникой информационными и сетевыми технологиями	Фрагментарно е владение компьютерной техникой информационными и сетевыми технологиями.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, 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, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кудрин Б. И., Минеев А. Р.	Электрооборудование промышленности	Учебник Для вузов	М.: Академия	2008		130
2	Конюхова Е.А.	Электроснабжение	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505.html	
3	Тебекин А. В.	Управление персоналом	учебник	М.: Кнорус	2017	https://www.book.ru/book/929806	

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 библиотеке КГЭУ
1	Кудрин Б. И.	Электроснабжение промышленных предприятий	учебник	М.: Интернет Инжиниринг	2007		96
2	Годжелло А. Г., Розанова Ю. К.	Электрические и электронные аппараты	учебник для вузов. в 2 томах	М.: Академия	2010		80
3	Копылов И. П.	Электрические машины	учебник	М.: Высшая школа	2006		22

4	Мельников В. П.	Управление качеством для технических направлений	учебник	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/926885	
5	Вентцель Е. С.	Теория вероятностей	учебник для вузов	М.: Академия	2005		10
6	Соснин О. М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств	учебное пособие	М.: Академия	2007		25
7	Вентцель Е. С.	Исследование операций. Задачи, принципы, методология	учебное пособие для вузов	М.: Дрофа	2006		10
8	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань	2020	https://elibrary.ru/book/145848	
9	Розанова Н. М.	Научно-исследовательская работа студента	учебно-практическое пособие	М.: Кнорус	2016	https://www.book.ru/book/919205	
10	Кузнецов И. Н.	Основы научных исследований	учебное пособие	М.: Дашков и К	2014		50
11	Афанасьева Н. Ю.	Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента	учебное пособие	М.: Кнорус	2020	https://book.ru/book/934042	
12	Будникова И. К.	Теория и практика научного эксперимента	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2014		15

13	Рудаков А. И., Роженцова Н.В., Фетисов Л. В.	Инновации в электроэнерге тических ком плексах и системах	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2018		15
----	---	---	--------------------	-----------------	------	--	----

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	
4	Web of Science	apps.webofknowledge.com	apps.webofknowledge.com
5	Scopus	www.scopus.com	www.scopus.com
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
7	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	Открытый
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	Открытый
5	Образовательный портал	http://www.uceba.com	Открытый

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
...	Браузер Firefox	Свободный веб-браузер	https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	30 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Основной	25 посадочных места, демонстрационный стенд с блоком управления асинхронного двигателя, лабораторный стенд «Вибрационной диагностики электрических двигателей», лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» (6 шт.), демо-стенд «Исследование режимов работы асинхронного двигателя», доска аудиторная, подключение к сети "Интернет".
3	Заключительный	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение. Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

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.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

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

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика 01 июня 2022 г., протокол № 7

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ 14 июня 2022г., протокол № 10

Зам. директора по УМР _____

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 учебной практике

Учебная практика (ознакомительная)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по Учебной практике - 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.

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

Оценивание результатов прохождения 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: ведение дневник практики (учебная) и отчета по практике.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 семестр. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

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

1.Технологическая карта Семестр 2

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	Выполнение индивидуального задания.	Дневник, отчет	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	менее 35	25 - 39	40 - 54	45 - 60
Всего баллов				35	39	54	60
Промежуточная аттестация							
	Зачет с оценкой	Задания к зачету с оценкой		10	20	30	40
Итого баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
Практическое задание (ПЗ)	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p>1. Наиболее важные изобретения, связанные с использованием и получением энергии за всю историю человечества, и за последние сто лет.</p> <p>2. Основные элементы активно-адаптивной сети</p> <p>3. Устройства регулирования (компенсации) реактивной мощности и напряжения, подключаемые к сетям параллельно.</p> <p>4. Устройства регулирования параметров сети (сопротивление сети), подключаемые в сети последовательно.</p> <p>5. Устройства, сочетающие функции первых двух групп – устройства продольно-поперечного включения.</p>	0-60

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p>1. Основные направления в развитии электропривода и автоматизации общепромышленных механизмов.</p> <p>2. Особенности работы и назначение электродвигателей специальных конструкций.</p> <p>3. Способы регулирования асинхронных электродвигателей с сохранением жесткости характеристик на низкой скорости. Несимметричное включение электродвигателей.</p> <p>4. Пусковая аппаратура и аппаратура управления электроприводов общепромышленных механизмов.</p> <p>5. Применение тиристоров в электроприводах общепромышленных механизмов, схемы включения.</p> <p>6. Применение бесконтактных логических элементов в</p>

		<p>схемах автоматизированного электропривода общепромышленных механизмов.</p> <p>7. Назначение кранов, условия их работы. Статические нагрузки основных механизмов крана.</p> <p>8. Как осуществляется защита кранового электрооборудования? Защитные панели.</p> <p>9. Выведение соотношения между моментами при спуске и подъеме одного и того же груза.</p> <p>10. Изложите сущность основных методов расчета мощности крановых электродвигателей.</p> <p>11. Управление крановыми двигателями при помощи ручных контроллеров.</p> <p>12. Магнитные контроллеры. Управление крановых двигателей постоянного тока при помощи магнитных контроллеров.</p> <p>13. Магнитные контроллеры. Управление крановых двигателей переменного тока при помощи магнитных контроллеров.</p> <p>14. Особенности электроснабжения крановых установок.</p> <p>15. Автоматизированный электропривод крановых механизмов с электромашинным управлением.</p>
--	--	--

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ознакомительная)
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	УК -4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК -1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	-	-
Основной этап	УК -4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК -1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Дневник, отчет, собеседование	50
Заключительный этап	УК -4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК -1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Дневник, отчет, собеседование	10
	Итого		60

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

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

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: _____

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 _____