



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 24.03.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

_____ Ахметова Р.В.

«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 13.04.02 Проектирование и эксплуатация электротехнического
оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры

Квалификация

магистр

г. Казань, 2022

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

Программу разработал(и):

ст. преподаватель. _____ Киснеева Лейля Нургалиевна

Рабочая программа учебной (производственной) практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнические комплексы и системы, протокол №22 от 10.06.2022г.

Зав. кафедрой _____ Павлов П.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электротехнические комплексы и системы, протокол №22 от 10.06.2022г.

Зав. кафедрой _____ Павлов П.П.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол №10 от 14.06.2022г.

Зам. директора института

Электроэнергетики и электроники _____ / Филиппова Ф.М./

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол №11 от 28.06.2022г.

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

Целью практики является закрепление теоретических знаний, углубленное изучение современной методологии и практики исследований, проведение теоретических исследований, непосредственно связанного с темой выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия;
- умение формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.

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> Требования для формулировки целей и задач исследования <i>Уметь:</i> Формулировать цели и задачи исследования <i>Владеть:</i> Владеет методикой формулировки целей и задач исследования
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	<i>Знать:</i> Требования для определения последовательности решения задач <i>Уметь:</i> Применять требования для определения последовательности решения задач <i>Владеть:</i> Владеет методикой определения последовательности решения задач
	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	<i>Знать:</i> Требования для формулировки критериев принятия решения <i>Уметь:</i> Формулировать критерии принятия решения <i>Владеть:</i> Владеет способностью формулировать критерии принятия решения
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	<p><i>Знать:</i> Иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия</p> <p><i>Уметь:</i> Применять иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет способностью применить иностранный язык для профессионального</p>
	УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	<p><i>Знать:</i> Иностранный язык для перевода академических тестов</p> <p><i>Уметь:</i> Применять иностранный язык для перевода академических тестов</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет техникой перевода академических текстов на иностранный язык</p>
	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	<p><i>Знать:</i> Современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p> <p><i>Уметь:</i> Применять современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет методикой применения современных</p>

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) 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	Зарядные станции и элементы инфраструктуры для электромобилей Математические методы моделирования и прогнозирования	Системы автоматического регулирования и управления электромобильного транспорта
ОПК-1	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	
ОПК-2	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	

ПК-1	Зарядные станции и элементы инфраструктуры для электромобилей	Проектирование электротехнического оборудования беспилотного электротранспорта Машинное обучение в системах управления электротранспорта Системы автоматического регулирования и управления электромобильного транспорта
ПК-2		Машинное обучение в системах управления электротранспорта

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

- современные методы планирования научной деятельности;
- методику анализа данных, их оценки;
- современные источники передовых научных знаний, обеспечивающих объективный и всесторонний анализ исследуемой проблемы;
- правила эффективной презентации полученных результатов выполненной работы;
- методы прогнозирования и моделирования.

Уметь:

- проводить научные исследования по различным направлениям научной деятельности, критически оценивать полученные результаты и делать выводы
- самостоятельно повышать уровень профессиональных знаний, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;
- обобщать и классифицировать научный материал;
- на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- оформлять научную статью, презентацию и составлять научный доклад;
- определять главные и второстепенные факторы при принятии решений.

Владеть:

- умением самостоятельного поиска решения научных задач;
- владеть умением планирования и контроля предварительных результатов научных исследований;
- умением оформления графиков и таблиц по результатам анализа полученных результатов;
- умением планирования и формулирования целей и задач научных исследований;
- умением оформления студенческих научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ;
- методами прогнозирования и моделирования.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная, стационарная

Форма проведения практики ненрирывно

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

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе(ах) в 2 семестре(ах).

Местами прохождения практики являются: Подразделения КГЭУ, МУП "Метроэлектротранс", ПАО "КАМАЗ", ООО "Промэхнего", Университет Иннополис.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. 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

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (часов)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	Подготовительный этап					
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике. Определение последовательности решения задач.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3,	Практическое занятие. Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов. Определение последовательности решения задач., Формулировка целей и задач исследования., Формулировка критериев принятия решения, Формулировка целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач, выбор критериев оценки	15	50	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики

2	Рабочий этап					
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности. Выполнение индивидуального задания.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3.	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала (в том числе иностранных тестов), наблюдения, измерения и др. , Работа с нормативно-правовой и	20	50	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
2.2	Применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	Современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, Перевод академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык,	15	65	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
3	Отчетный этап					
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	Самостоятельная работа. Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, Промежуточная аттестация по	22	50	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
3.2	Консультации			2		
3.3	Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)				17	
3.4	Контактные часы во время аттестации		Проведение зачета	1		Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой
	Итого			75	232	

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Особенности тягово-динамического расчёта беспилотного транспорта.
2. Критерии определения типа и параметров накопителя электроэнергии при проектировании беспилотного электротранспорта.
3. Критерии определения типа и параметров электрических машин при проектировании беспилотного транспорта.
4. Критерии определения типа и параметров электронных систем управления узлами трансмиссии и подвески, в рулевом управлении и тормозной системе беспилотного транспорта.
5. Особенности и основные этапы разработки конструктивных решений при проектировании беспилотного транспорта.
6. Развитие элементной базы в условиях современного рынка и прогнозы изменения технического облика беспилотного транспорта.
7. Выбор рационального типа привода технологического оборудования электромобилей и беспилотного транспорта.
8. Применение компрессорной техники при производстве, модернизации и сервисном обслуживании электромобилей.

6. Оценка 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 Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики.

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

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

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов 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	Свободно и в полном объеме знает иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Достаточно полно знает иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Плохо знает иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Не знает иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия
		Уметь				

		Применять иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Свободно применяет иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Умеет применять иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Слабо применяет иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Не умеет применять иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия
		Владеть				

		Владеет способностью применить иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Свободно и в полном объеме владеет способностью применить иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Достаточно полно владеет способностью применить иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Плохо владеет способностью применить иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия	Не владеет способностью применить иностранный язык для профессионального и академического взаимодействия
УК-4.2		Знать				
		Иностранный язык для перевода академических тестов	Свободно и в полном объеме знает иностранный язык для перевода академических тестов	Достаточно полно знает иностранный язык для перевода академических тестов	Плохо знает иностранный язык для перевода академических тестов	Не знает иностранный язык для перевода академических тестов
		Уметь				
		Применять иностранный язык для перевода академических тестов	Свободно применяет иностранный язык для перевода академических тестов	Умеет применять иностранный язык для перевода академических тестов	Слабо применяет иностранный язык для перевода академических тестов	Не умеет применять иностранный язык для перевода академических тестов
		Владеть				
	Владеет техникой перевода академических текстов на иностранный язык	Свободно и в полном объеме владеет техникой перевода академических текстов на иностранный язык	Достаточно полно владеет техникой перевода академических текстов на иностранный язык	Плохо владеет техникой перевода академических текстов на иностранный язык	Не владеет техникой перевода академических текстов на иностранный язык	
	Знать					

	УК-4.3	Современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Свободно и в полном объеме знает современные информационные средства для коммуникации	Достаточно полно знает современные информационные средства для коммуникации	Плохо знает современные информационные средства для коммуникации	Не знает современные информационные средства для коммуникации
Уметь						

		Применять современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Свободно применяет современные информационные средства для коммуникации	Умеет применять современные информационные средства для коммуникации	Слабо применяет современные информационные средства для коммуникации	Не умеет применять современные информационные средства для коммуникации
Владеть						
		Владеет методикой применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации	Свободно и в полном объеме владеет методикой применения современных информационных средств для коммуникации	Достаточно полно владеет методикой применения современных информационных средств для коммуникации	Плохо владеет методикой применения современных информационных средств для коммуникации	Не владеет методикой применения современных информационных средств для коммуникации

ОПК-1	ОПК-1.1	Знать				
		Требования для формулировки целей и задач исследования	Свободно и в полном объеме знает требования для формулировки целей и задач исследования	Достаточно полно знает требования для формулировки целей и задач исследования	Плохо знает требования для формулировки целей и задач исследования	Не знает требования для формулировки целей и задач исследования
		Уметь				
		Формулировать цели и задачи исследования	Свободно формулировать цели и задачи исследования	Умеет формулировать цели и задачи исследования	Слабо формулировать цели и задачи исследования	Не умеет формулировать цели и задачи исследования
Владеть						

		Владеет методикой формулировки целей и задач исследования	Свободно и в полном объеме владеет методикой формулировки целей и задач исследования	Достаточно полно владеет методикой формулировки целей и задач исследования	Плохо владеет методикой формулировки целей и задач исследования	Не владеет методикой формулировки целей и задач исследования
		Знать				

ОПК-1.2		Требования для определения последовательности решения задач	Свободно и в полном объеме знает требования для определения последовательности решения задач	Достаточно полно знает требования для определения последовательности решения задач	Плохо знает требования для определения последовательности решения задач	Не знает требования для определения последовательности решения задач
		Уметь				
		Применять требования для определения последовательности решения задач	Свободно применяет требования для определения последовательности решения задач	Умеет применять требования для определения последовательности решения задач	Слабо применяет требования для определения последовательности решения задач	Не умеет применять требования для определения последовательности решения задач
		Владеть				
		Владеет методикой определения последовательности решения задач	Свободно и в полном объеме владеет методикой определения последовательности решения задач	Достаточно полно владеет методикой определения последовательности решения задач	Плохо владеет методикой определения последовательности решения задач	Не владеет методикой определения последовательности решения задач
ОПК-1.3		Знать				
		Требования для формулировки критерий принятия решения	Свободно и в полном объеме знает требования для формулировки критерий принятия решения	Достаточно полно знает требования для формулировки критерий принятия решения	Плохо знает требования для формулировки критерий принятия решения	Не знает требования для формулировки критерий принятия решения
		Уметь				
		Формулировать критерии принятия решения	Свободно формулирует критерии принятия решения	Умеет формулировать критерии принятия решения	Слабо формулирует критерии принятия решения	Не умеет формулировать критерии принятия решения
		Владеть				

		Владеет способностью формулировать критерии принятия решения	Свободно и в полном объеме владеет способностью формулировать критерии принятия решения	Достаточно полно владеет способностью формулировать критерии принятия решения	Плохо владеет методикой способностью формулировать критерии принятия решения	Не владеет способностью формулировать критерии принятия решения
--	--	--	---	---	--	---

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке КГЭУ
1	Балаков Ю.Н.	Охрана труда и техника безопасности			2008		15
2	Галкина А. А.	Communication networks: Учебное пособие по дисциплине «Иностранный язык» (английский) для студентов технических специальностей	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	https://e.lanbook.com/book/87572	1
3	Монарх, Р.	Машинное обучение с участием человека		Москва : ДМК Пресс	2022	https://e.lanbook.com/book/241211	
4	Шаошань, Л.	Разработка беспилотных транспортных		Москва : ДМК Пресс	2021	https://e.lanbook.com/book/240956	

6	Местецкий, Л. М.	Математические методы распознавания образов	учебное пособие	Москва : ИНТУИТ	2016	https://e.lanbook.com/book/100634	
---	------------------	---	-----------------	-----------------	------	---	--

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, программа, метод. указания и контр. задания для студентов заочной)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Гурьянов А. С.	Иностранный язык	программа, метод. указания и контр. задания для студентов заочной	Казань: КГЭУ	2010		5
2	Пузанов, А. В.	Моделирование адаптивной подвески беспилотных	монография	Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева	2021	https://e.lanbook.com/book/223715	
3	Маслов А.А.	Нейронные сети в Matlab	учебное пособие	Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова	2017	https://e.lanbook.com/book/121856	

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	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
-------	--	-------	---------------

1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	Логин-пароль
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	Логин-пароль
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	Логин-пароль

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Adobe Acrobat	Пакет программ	https://get.adobe.com/ru/reader/
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная, экран, лабораторный стенд со стрелочными индикаторами (6шт.), регулятор напряжения (2шт.), 3-х фазный синхронный генератор (2шт.), генератор постоянного тока, двигатель постоянного тока, макет электромашинного агрегата (2шт.), стелаж с макетами элементов автоматики, стелаж с макетами приборов и деталей электрических машин, макеты тяговых двигателей (4шт.)
2	Практические занятия и лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий	доска аудиторная, стол с наглядными пособиями, стенды с асинхронными двигателями (6шт.), стенд с трансформатором (2шт.), стенд НТЦ-23 многофункциональный, стенд НТЦ-03 (2шт.), выпрямитель ВУ-110/24

3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	экран, устройство питания постоянного тока ТГДА, электромашинный агрегат, устройство контроля заряда и разряда аккумуляторов УКЗА-24, компьютер SP, нагрузка электронная вентилируемая НЭВ 75-2000, источник бесперебоцного питания ИБП MAS2Bc108M, проектор, ноутбук, стеллаж для макетов аккумуляторов, плашеты с учебной информацией, тумбы остекленные для наглядных пособий
---	-------------------------------------	--------------------------	--

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

9. Особенности организации образовательной деятельности 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.

Лист регистрации изменений

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

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

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

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Павлов П.П.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата

*Приложение к рабочей программе
практики*



КГЭУ

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 (производственной) практике**

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

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 13.04.02 Проектирование и эксплуатация электротехнического
оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры

Квалификация

магистр

г. Казань, 2022

Оценочные материалы по учебной практике (практике по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)- 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 Свой 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: отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики .

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								
1	Формулировка целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач, выбор критериев оценки	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	ОПК-1.	менее 8	8 - 9	11 - 12	13 - 15	

2	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала (в том числе иностранных тестов), наблюдения, измерения и др.	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	УК-4, ОПК-1	менее 7	7 - 8	9 - 11	12 - 15
3	Научно-исследовательский анализ переведенных академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	УК-4, ОПК-1	менее 7	7 - 9	10 - 11	12 - 15
4	Самостоятельная работа. Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	УК-4, ОПК-1.	менее 8	8 - 9	11 - 12	13 - 15
				Менее 35	35	45	60
Промежуточная аттестация							
	<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>						
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Собеседование по разделу «Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией предприятия»
Представление и содержание оценочных материалов	1. Опишите структуру предприятия 2. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 2 балла; - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл; - не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов; <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла; - последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; - путаница в изложении материала – 0 баллов; <p><i>3. Владение речью и терминологией</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла; - в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл; - допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; <p><i>4. Применение конкретных примеров</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; - приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; - неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p><i>5. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; - обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; - полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 10</p>
Наименование оценочного средства	2. Собеседование по разделу «Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия, др.»
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите функциональные обязанности специалистов на рабочем месте. 2. Раскройте методы анализа профессиональной деятельности.

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотрен-ном программой практики – 4 балла; - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балл; - не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов; <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 4 балла; - последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балл; - путаница в изложении материала – 0 баллов; <p><i>3. Владение речью и терминологией</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4 балла; - в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балл; - допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; <p><i>4. Применение конкретных примеров</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 4 балла; - приведение примеров вызывает затруднение – 2 балл; - неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p><i>5. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 балла; - обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балл; - полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 20</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>3. Собеседование по разделу «Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.»</p>

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности тягово-динамического расчёта беспилотного транспорта. 2. Критерии определения типа и параметров накопителя электроэнергии при проектировании беспилотного электротранспорта. 3. Критерии определения типа и параметров электрических машин при проектировании беспилотного транспорта. 4. Критерии определения типа и параметров электронных систем управления узлами трансмиссии и подвески, в рулевом управлении и тормозной системе беспилотного транспорта. 5. Особенности и основные этапы разработки конструктивных решений при проектировании беспилотного транспорта. 6. Развитие элементной базы в условиях современного рынка и прогнозы изменения технического облика беспилотного транспорта. 7. Выбор рационального типа привода технологического оборудования электромобилей и беспилотного транспорта. 8. Применение компрессорной техники при производстве, модернизации и сервисном обслуживании электромобилей. 9. Надежность водителя и интеллектуальные системы электромобильного и беспилотного транспорта. 10. Проблемы создания систем распознавание образов и обработка изображений для электромобильного и беспилотного транспорта. 11. Управление дорожным движением беспилотного транспорта на базе многоагентных систем. 12. Встроенные интеллектуальные системы автоматизации вождения электромобильного и беспилотного транспорта. 13. Бортовые системы информирования водителя электромобильного и беспилотного транспорта. 14. Глубокое обучение в алгоритмах восприятия беспилотных технологий. 15. Автоматические транспортные системы перевозки пассажиров. 16. Облачные платформы для беспилотных технологий.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 10 баллов; - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов; - не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 10 баллов; - последовательность изложения материала недостаточно продумана – 5 баллов; - путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Уровень теоретического анализа</i> <ul style="list-style-type: none"> - показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 10 баллов; - обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 5 баллов; - полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 30</p>

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p>К зачёту студент должен заполнить дневник, в котором делаются записи о выполненной работе, прослушанных лекциях, беседах, экскурсиях. В дневнике должно содержаться отзыв руководителя практики от предприятия о проделанной студентом работе. Отчет по практике составляется на основании материалов, полученных непосредственно на рабочем месте, во время экскурсий, лекций, консультаций, личных наблюдений за производственным процессом, отраженных в личном дневнике. Отчёт о практике должен содержать в сжатом виде достаточно полные сведения обо всех вопросах, перечисленных в программе и должен отражать технические и производственные вопросы, тематику лекций и экскурсий. Студент работает над отчетом в течение всего периода практики. Материалом для составления отчета являются записи в дневнике, материалы теоретических занятий, учебные пособия, производственные инструкции. Обучающийся в соответствии с заданием на производственную практику готовит индивидуальный отчет, который выносится на публичную защиту.</p> <p>Магистранту предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает: – качество выполнения программы практики; – качество содержания и оформления отчета; – творческий подход магистранта при выполнении индивидуального задания на практику; – качество защиты (доклад, ответы на вопросы).</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 25 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии, например:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Знание понятий, категорий2. Правильность выполнения заданий3. Владение методами и технологиями4. Владение специальными терминами и использование их при ответе5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы6. Логичность и последовательность ответа <p>От 35 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 30 до 34 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия задания; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>От 25 до 29 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании основных процессов на предприятии – базе практики, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p>Менее 25 оценивается ответ, который показывает отсутствие знания основных процессов на предприятии – базе практики; владения терминологическим аппаратом; умения объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.</p>
---	---

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (практика по получению
первичных навыков научно-исследовательской работы)
оценка результатов выполнения индивидуального задания**

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	Собеседование по отчету	10
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	Собеседование по отчету	
	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	Собеседование по отчету	
Рабочий этап	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	Собеседование по отчету	20
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	Собеседование по отчету	
	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	Собеседование по отчету	
	УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	Собеседование по отчету	
	УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Собеседование по отчету	
	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Собеседование по отчету	
Отчетный этап	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	Собеседование по отчету	30
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	Собеседование по отчету	
	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	Собеседование по отчету	
	УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	Собеседование по отчету	
	УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Собеседование по отчету	
	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Собеседование по отчету	
	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 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
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 _____