



КГУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол № 7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭЭ _____

_____ Р.В. Ахметова

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.02 (II) Производственная практика (практика по получению
первичных профессиональных навыков)**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ЭПП	доцент, к.п.н., доцент	Шакурова З.М.
ЭПП	старший преподаватель	Хасанов Ш.Р.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ЭПП	17.05.2023	28	_____ Зав.каф., д.т.н., профессор Ившин И.В.
Согласована	ЭПП	17.05.2023	28	_____ Зав.каф., д.т.н., профессор Ившин И.В.
Согласована	РЗА	18.05.23	№23	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Губаев Д. Ф.
Согласована	ЭХП	16.05.23	№8	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Гибадуллин Р.Р..
Согласована	ЭСиС	17.05.23	№32	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Максимов В. В.
Согласована	ТОЭ	18.05.2023	№14	_____ Зав.каф., д.т.н., проф. Садыков М. Ф.
Согласована	ЭОП	25.05.23	№13	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Ахметова И. Г.
Согласована	Учебно-методический совет ИЭЭ	30.05.23	№8	_____ Директор, к.т.н. Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	30.05.23	№9	_____ Директор, к.т.н. Ахметова Р.В.

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

Целью практики является организация практических работ в лабораториях и мастерских, с целью изучения вопросов монтажа, ремонта и обслуживания электрооборудования, ознакомление с основным оборудованием и инструментом.

Задачами практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- практическое освоение электротехнического оборудования и инструмента.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук
ОПК 6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Обладает навыком использования средств измерений по их назначению

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Производственная практика (практика по получению первичных

профессиональных навыков) относится к общей части учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника для всех направленностей

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной

Форма проведения практики непрерывная

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

С учетом требований по доступности при необходимости могут применяться дистанционные формы, что в особенности важно для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Продолжительность практики (недели) 15 недель

Местом (местами) прохождения практики являются подразделения КГЭУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для рассредоточенной

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ	3	108	108
АУДИТОРНАЯ РАБОТА		60	60
Практические (семинарские) занятия		60	60
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		48	48
Проработка учебного материала		30	30
Подготовка к промежуточной аттестации		18	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой		

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций	Оценочные средства
----------	--	---------------------	-----------------------

		с индикаторами	и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	Лекция-беседа. Организационное собрание. Получение индивидуального задания на практику. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Знакомство с лабораториями и мастерскими КГЭУ, установленными в них оборудованием, практическими тренажерами и лабораторными стендами.	УК-8.2	собеседование с руководителем практики (устный опрос)
2	Рабочий этап		
2.1	Проведение практических работ на базе лабораторий и мастерских КГЭУ. Сбор материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания. Заполнение дневника практики, подготовка отчета по практике.	УК-8.2 ОПК-3.4 ОПК-6.2	собеседование с руководителем практики (устный опрос)
2.2	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Выполнение индивидуального задания.	ОПК-3.4	собеседование с руководителем практики (устный опрос)
3	Отчетный этап		
3.1	Самостоятельная работа. Промежуточная аттестация по практике	УК-8.2 ОПК-3.4 ОПК-6.2	Открытая защита отчета по практике

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Правила техники безопасности при обслуживании электроустановок.

Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.
Причины электротравматизма.

Основные сведения о производстве и организации рабочего места при выполнении электромонтажных работ.

Устройство и конструкция трехпроводной и четырехпроводной системы трехфазного тока.

Устройство и конструкция защитного заземления и зануления.

Устройство системы с глухозаземлённой нейтралью (системы заземления TN).

Устройство и конструкция системы уравнивания потенциалов (СУП) и дополнительной системы уравнивания потенциалов (ДСУП).

Устройство и конструкция защиты электропроводки от грозовых перенапряжений.

Назначение и правила пользования индикаторной отверткой, указателем напряжения

Назначение и правила пользования мультиметром, токовыми клещами. «Прозвонка» электрической сети.

Основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение.

Виды кабельно-проводниковой продукции и особенности ее применения.

Виды, конструкция и назначение электроустановочных изделий.

Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электрического двигателя.

Основные характеристики асинхронного электрического двигателя.

Монтаж и включение асинхронного электрического двигателя.

Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.

Устройство и принцип работы однофазного асинхронного электрического двигателя.

Включение трехфазных двигателей в однофазную сеть.

Устройство и принцип работы измерительных трансформаторов тока и напряжения.

Устройство и принцип работы предохранителей. Достоинства и недостатки предохранителей.

Устройство и принцип работы автоматического выключателя.

Устройство и принцип работы устройства защитного отключения (УЗО) и автоматического выключателя дифференциального тока (АВДТ).

Устройство и принцип работы магнитного пускателя, контактора.

Основные сведения об электрических схемах.

Правила и способы монтажа открытых электропроводок.

Правила и способы монтажа скрытых электропроводок.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей.

Виды и способы освещения. Виды светильников.

Принципиальные и монтажные схемы освещения в квартире и доме.

Монтаж квартирного и этажного распределительных щитков.

Модульное оборудование GENERICA - автоматические выключатели, ВДТ, АВДТ и дополнительные устройства серии GENERICA, их преимущества и возможности применения.

Модульное оборудование KARAT - автоматические выключатели, ВДТ, АВДТ и дополнительные устройства серии KARAT, их преимущества и возможности применения.

Модульное оборудование ARMAT - автоматические выключатели, ВДТ, АВДТ и дополнительные устройства серии ARMAT, их преимущества и возможности применения.

Автоматические выключатели в литом корпусе, их преимущества и возможности применения.

Предохранители ППНИ и дополнительные устройства, их преимущества и возможности применения.

Трансформаторы тока IEK - основные характеристики, ассортимент и преимущества трансформаторов тока IEK.

Трансформаторы тока серии ТРП - ассортимент трансформаторов тока,

технические характеристики, конструкция, комплектность поставки, примеры применения.

Оборудование и линейная арматура для СИП понятия, определения, применение.

Кабельные муфты ИЕК - нормативные документы, основные понятиями, технические характеристики и ассортиментные линейки кабельных муфт компании ИЕК GROUP.

Аппараты ИЕК для цепей управления и сигнализации - ассортимент и характеристики аппаратов ИЕК для цепей управления и сигнализации, рассмотрены: реле промежуточные (РЭК); выключатели кнопочные с блокировкой (ВКИ); кнопки, переключатели и светосигнальные индикаторы.

Промышленные датчики ONI - ассортимент и применение промышленных датчиков ONI.

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 отчет по результатам 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.

Далее указываются требования к отчетности по практике и расписывается процедура подведения итогов практики.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

** Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся*

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и	УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями и безопасностью труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	знать:				
		Требования охраны труда на рабочем месте	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		Выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте	Продемонстрированы все основные умения выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте	Продемонстрированы все основные умения выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
			владеть:			

возникновении и чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		методами по оказанию первой помощи при поражении электрическим током	Свободно и в полном объеме владеет методами по оказанию первой помощи при поражении и электрическим током	Достаточно полно владеет методами по оказанию первой помощи при поражении и электрическим током	Плохо владеет методами по оказанию первой помощи при поражении и электрическим током	Не владеет методами по оказанию первой помощи при поражении и электрическим током
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении и профессиональных задач	ОПК-3.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности и с применением знаний естественных наук	знать:				
		Виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Свободно и в полном объеме знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Достаточно полно знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Плохо знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Не знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок
		уметь:				
		выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Свободно умеет выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Умеет выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Слабо ориентируется в выборе способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Не умеет выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок
владеть:						
выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Свободно и в полном объеме владеет выбором способов монтажа, ремонта и	Достаточно полно владеет выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания	Плохо владеет выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания осветител	Не владеет выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания		

			обслуживания осветительных и силовых электроустановок	осветительных и силовых электроустановок	ных и силовых электроустановок	осветительных и силовых электроустановок
ОПК 6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Обладает навыком использования средств измерений по их назначению	знать:				
		Электроизмерительные приборы и средства измерений	Свободно и в полном объеме знает электроизмерительные приборы и средства измерений	Достаточно полно знает электроизмерительные приборы и средства измерений	Плохо знает электроизмерительные приборы и средства измерений	Не знает электроизмерительные приборы и средства измерений
		уметь:				
		выбирать средства измерений по их назначению	Свободно умеет выбирать средства измерений по их назначению	Умеет выбирать средства измерений по их назначению	Слабо ориентируется в выборе средств измерений по их назначению	Не умеет выбирать средства измерений по их назначению
владеть:						
выбором средств измерений по их назначению	Свободно и в полном объеме владеет выбором средств измерений по их назначению	Достаточно полно владеет выбором средств измерений по их назначению	Плохо владеет выбором средств измерений по их назначению	Не владеет выбором средств измерений по их назначению		

Оценка **«отлично»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся выполнил все задания по практике и обнаружил прочные знания изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл индивидуальную тему; проявил владение терминологическим аппаратом; текст в отчете излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы; отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления; проявил свободное владение речью, логичность и последовательность ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся выполнил все задания по практике и обнаружил прочные знания изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл индивидуальную

тему; проявил владение терминологическим аппаратом; текст в отчете излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы; отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления; проявил свободное владение речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются одна – две неточности в ответе.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется по итогам защиты практики, свидетельствующим, в основном, о знании предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия индивидуальной темы; знанием основных вопросов теории; в отчете содержание раскрыто слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативно-технических документов и отчетности. Существуют нарушения в оформлении отчета. Недостаточно свободно владеет речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется по итогам защиты практики, в которых не обнаруживаются устойчиво сформированные знания основных вопросов изучаемой предметной области, индивидуальная тема не раскрыта; не проявлено владение терминологическим аппаратом; отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативно-технические документы. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Такой отчет должна быть полностью исправлен. Не показана способность делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; не обнаруживается хорошее владение речью, нет логичности и последовательности ответа.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46350-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306821>.

2. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк., 2007. - 350 с. : ил. - ISBN 978-5-06-003752-5. - Текст : непосредственный.

3. Монтаж электрических сетей : учебное пособие / М. А. Короткевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 512 с. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/28182>. - ISBN 978-985-06-2085-9. - Текст : электронный.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Сибикин, Ю. Д., Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочное издание / Ю. Д. Сибикин. — Москва : КноРус, 2021. — 281 с. — ISBN 978-5-406-05754-4. — URL: <https://book.ru/book/938029>. — Текст : электронный.

2. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин : учебник для вузов / Н. Ф. Котеленец, Н. А. Акимова, М. В. Антонов; под ред. Н. Ф. Котеленца. - М. : Академия, 2003. - 384 с. - Текст : непосредственный.

3. Костенко, Е. М. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования : учебное пособие / Е. М. Костенко. — Москва : ЭНАС, 2010. — 320 с. — ISBN 978-5-93196-876-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/38548>.

4. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учебник для вузов / А. П. Коломиец [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 351 с. - Текст : непосредственный.

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	<i>Электронно-библиотечная система «Лань»</i>	https://e.lanbook.com/
2	<i>Энциклопедии, словари, справочники</i>	http://www.rubricon.com
	<i>Портал "Открытое образование"</i>	http://npoed.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	<i>Официальный интернет-портал правовой информации</i>	http://pravo.gov.ru	http://pravo.gov.ru
2	<i>Российская государственная библиотека</i>	http://www.rsl.ru	http://www.rsl.ru
3	<i>Справочно-правовая система по законодательству РФ</i>	http://garant.ru	http://garant.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	<i>Справочная правовая система «Консультант Плюс»</i>	http://consultant.ru	http://consultant.ru
2	<i>«Гарант»</i>	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
3	ИСС «Кодекс» / «Техэкс-перт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

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	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл.право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного он-лайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
КГЭУ			
1.	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, мультимедийный проектор, компьютер в комплекте с монитором
2	Рабочий	Центр прикладных квалификаций «ЭЛЕКТРО СКИЛЛС» (ауд. Г-213)	Доска меловая; интерактивная доска; видеопроектор; многофункциональное устройство (МФУ); верстаки; электромонтажные кабины; станки (фрезерный по металлу, токарный по металлу, сверлильный, точило); шуруповерты; фен строительный; шлифмашина угловая; наборы инструментов для выполнения слесарно-сборочных и

			ремонтных работ; инструменты для выполнения работ по монтажу электропроводок; электродвигатели.
		Учебно-исследовательская лаборатория «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» (ауд. Г-222)	Доска меловая; электромонтажные кабины; монтажные столы для сборки щитового оборудования; инструменты для выполнения работ по монтажу электропроводок.
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, мультимедийный проектор, компьютер в комплекте с монитором

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.

Вносимые изменения и утверждения на 2024-2025 учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра
1	2	3	4	5	6
<p>1. В соответствии с внедрение в учебный процесс материалов передовых технологий стратегического партнера ФГБОУ ВО КГЭУ- АО «СО ЕЭС» (материалы программы обучения на курсе повышения квалификации «Задачи и методы сопровождения оперативно-диспетчерского управления» ЦПП ОДУ Средней Волги, г. Самара, 26.02.2024 – 01.03.2024);</p> <p>2. В соответствии с необходимостью применения вновь утвержденных нормативно-технических документов (Приказ Минэнерго Российской Федерации от 6 декабря 2022 г. № 1286 «Об утверждении методических указаний по проектированию развития энергосистем»; Приказ Министерства энергетики РФ от 4 октября 2022 г. № 1070 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации») при разработке проектной документации системы электроснабжения для выполнения требований указаний министерства энергетики к обеспечению устойчивости, надежности и безопасности объектов электроэнергетики</p> <p>3. В соответствии с протоколом совместного совещания с представителями компании IEK GROUP и ФГБОУ ВО «КГЭУ» о перспективных направлениях сотрудничества от 13.02.2024 г. № 1 и потребностью обучения студентов на современном оборудовании с использованием аппаратной базы IEK GROUP в программу вносятся следующие изменения:</p>					
1	РПД Раздел 5	16.04. 2024	В пункте 5.3. «Перечень примерных индивидуальных заданий по практике» добавлен перечень индивидуальных заданий по практике стр. 6-7	_____ А.Р.Сафин	_____ Р.В.Ахметова
2	РПД Раздел 6		В разделе 6. «Оценивание результатов прохождения практики» заменены требования к оценкам стр.10-11		
3	ОМ Раздел 2		В разделе 2. «Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации» добавлен перечень индивидуальных заданий по практике стр. 18-19		
4	ОМ Раздел 6		В «Оценивание результатов прохождения практики» заменены требования к оценкам, стр. 10-11		
5	ОМ Раздел 2		В «Оценочные материалы текущего контроля успеваемости» добавлены вопросы, вынесенные на собеседование стр. 20		
6	ОМ Раздел 2		В «Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)» добавлены вопросы, стр. 21		



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике

Б2.О.02 (П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)

Направление
подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация

бакалавр

Оценочные материалы по (учебной / производственной) практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального и (или) группового опроса (устно или письменно); защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др. (выбрать нужное или добавить).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

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

1. Технологическая карта

Семестр 6

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

В качестве индивидуальных заданий могут быть, например, следующие задания:

Правила техники безопасности при обслуживании электроустановок.

Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.
Причины электротравматизма.

Основные сведения о производстве и организации рабочего места при выполнении электромонтажных работ.

Устройство и конструкция трехпроводной и четырехпроводной системы трехфазного тока.

Устройство и конструкция защитного заземления и зануления.

Устройство системы с глухозаземлённой нейтралью (системы заземления TN).

Устройство и конструкция системы уравнивания потенциалов (СУП) и дополнительной системы уравнивания потенциалов (ДСУП).

Устройство и конструкция защиты электропроводки от грозовых перенапряжений.

Назначение и правила пользования индикаторной отверткой, указателем напряжения

Назначение и правила пользования мультиметром, токовыми клещами. «Прозвонка» электрической сети.

Основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение.

Виды кабельно-проводниковой продукции и особенности ее применения.

Виды, конструкция и назначение электроустановочных изделий.

Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электрического двигателя.

Основные характеристики асинхронного электрического двигателя.

Монтаж и включение асинхронного электрического двигателя.

Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.

Устройство и принцип работы однофазного асинхронного электрического двигателя.

Включение трехфазных двигателей в однофазную сеть.

Устройство и принцип работы измерительных трансформаторов тока и напряжения.

Устройство и принцип работы предохранителей. Достоинства и недостатки предохранителей.

Устройство и принцип работы автоматического выключателя.

Устройство и принцип работы устройства защитного отключения (УЗО) и автоматического выключателя дифференциального тока (АВДТ).

Устройство и принцип работы магнитного пускателя, контактора.

Основные сведения об электрических схемах.

Правила и способы монтажа открытых электропроводок.

Правила и способы монтажа скрытых электропроводок.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей.

Виды и способы освещения. Виды светильников.

Принципиальные и монтажные схемы освещения в квартире и доме.

Монтаж квартирного и этажного распределительных щитков.

Модульное оборудование GENERICA - автоматические выключатели, ВДТ, АВДТ и дополнительные устройства серии GENERICA, их преимущества и возможности применения.

Модульное оборудование KARAT - автоматические выключатели, ВДТ, АВДТ и дополнительные устройства серии KARAT, их преимущества и возможности применения.

Модульное оборудование ARMAT - автоматические выключатели, ВДТ, АВДТ и дополнительные устройства серии ARMAT, их преимущества и возможности применения.

Автоматические выключатели в литом корпусе, их преимущества и возможности применения.

Предохранители ППНИ и дополнительные устройства, их преимущества и возможности применения.

Трансформаторы тока ИЕК - основные характеристики, ассортимент и преимущества трансформаторов тока ИЕК.

Трансформаторы тока серии ТРП - ассортимент трансформаторов тока, технические характеристики, конструкция, комплектность поставки, примеры применения.

Оборудование и линейная арматура для СИП понятия, определения, применение.

Кабельные муфты ИЕК - нормативные документы, основные понятиями, технические характеристики и ассортиментные линейки кабельных муфт компании ИЕК GROUP.

Аппараты ИЕК для цепей управления и сигнализации - ассортимент и характеристики аппаратов ИЕК для цепей управления и сигнализации, рассмотрены: реле промежуточные (РЭК); выключатели кнопочные с блокировкой (ВКИ); кнопки, переключатели и светосигнальные индикаторы.

Промышленные датчики ONI - ассортимент и применение промышленных датчиков ONI.

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
Устный опрос	УК-8	1.Какие правила необходимо соблюдать на рабочем месте? 2. По каким причинам может произойти поражение человека электрическим током? 3.Назовите защитные средства, применяемые для предупреждения электротравматизма. Как ими пользоваться?	20
Устный опрос	ОПК-3	1.Когда двигатели трехфазного тока при подключении к сети соединяют звездой, а когда – треугольником? 2.В каком порядке размещены на щитке двигателя выходные концы обмоток статора? 3.Для чего во время пуска некоторых асинхронных двигателей их обмотки соединяют сначала звездой, а потом треугольником? 4.Составление и сборка схем управления освещением из двух мест с помощью переключателей ИЕК GROUP 5.Ознакомление с устройством и	30

		ремонт магнитного пускателя (контактора) IEK GROUP 6.Монтаж электродвигателя и реверсивного магнитного пускателя. 7. Виды продукции компании IEK GROUP, их назначения и места применения 8. Модульное оборудование KARAT - автоматические выключатели, ВДТ, АВДТ и дополнительные устройства серии KARAT, их преимущества и возможности применения. 9. Трансформаторы тока IEK - основные характеристики, ассортимент и преимущества трансформаторов тока IEK.	
Устный опрос	<i>ОПК-6</i>	1. Принцип действия мультиметра (тестера). 2. Принцип действия токовых клещей. 3. Принцип действия мегаомметра. 4. Назначение мультиметра (тестера). 5. Назначение токовых клещей IEK GROUP. 6. Назначение мегаомметра. 7. Электромонтажный инструмент IEK - пользование электромонтажным инструментом, подбор инструмента, техники безопасности при работе с данными инструментами, а так же ассортимент аксессуаров	10

Проходной порог к ПА – 55 баллов.

Количество баллов за текущую аттестацию максимум – 60

Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
Собеседование	<i>УК-8</i>	1.Электрозащитные средства для выполнения работ в электроустановках; 2.Воздействие электрического тока на организм человека; 3.Последовательность действий при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током. 4Порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока.
	<i>ОПК-3</i>	1.Объясните принцип действия асинхронного двигателя трехфазного тока. 2.Каким способом изготовлен короткозамкнутый

	<p>ротор двигателя?</p> <p>3.Как в двигателях трехфазного тока создается вращающее магнитное поле статора?</p> <p>4.Почему при увеличении механической нагрузки двигатель начинает потреблять больше электрической энергии?</p> <p>5.Как по данным паспорта двигателя установить скорость вращения вращающегося магнитно поля его статора?</p> <p>6.Можно ли в практике встретить асинхронный двигатель с номинальным числом оборотов 1100об/мин, 2000об/мин</p>
ОПК-6	<p>1. Применение и способы работы с мультиметром (тестером).</p> <p>2. Применение и способы работы с токовыми клещами.</p> <p>3. Применение и способы работы с мегаомметром.</p> <p>4. Электромонтажный инструмент ИЕК - пользование электромонтажным инструментом, подбор инструмента, техники безопасности при работе с данными инструментами, а так же ассортимент аксессуаров</p> <p>5. Понятия, определения, применение оборудования и линейной арматуры для СИП.</p> <p>6. Ассортимент и применение промышленных датчиков ONI.</p>

Шкала оценки результатов обучения по практике:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессионал	УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениям и безопасност и труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвраще	<p>знать:</p> <p>Требования охраны труда на рабочем месте</p> <p>уметь:</p> <p>Выявлять</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p> <p>Продемон</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p> <p>Продемон</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p> <p>Продемон</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p> <p>При</p>

<p>ьной деятельности безопасности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>нию чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов</p>	<p>проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте</p>	<p>стрированы все основные умения выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте</p>	<p>стрированы все основные умения выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте с негрубыми и ошибками, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>стрированы основные умения выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, решены типовые задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>решении стандартных задач продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>владеть:</p>				
		<p>методами по оказанию первой помощи при поражении электрическим током</p>	<p>Свободно и в полном объеме владеет методами по оказанию первой помощи при поражении электрическим током</p>	<p>Достаточно полно владеет методами по оказанию первой помощи при поражении электрическим током</p>	<p>Плохо владеет методами по оказанию первой помощи при поражении электрическим током</p>	<p>Не владеет методами по оказанию первой помощи при поражении электрическим током</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физикоп-</p>	<p>ОПК-3.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний</p>	<p>знать:</p>				
		<p>Виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок</p>	<p>Свободно и в полном объеме знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания</p>	<p>Достаточно полно знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветител</p>	<p>Плохо знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветител</p>	<p>Не знает виды и способы монтажа, ремонта и обслуживания осветител</p>

математических аппаратов, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении и профессиональных задач	естественных наук		ания осветительных и силовых электроустановок	бных и силовых электроустановок	силовых электроустановок	силовых электроустановок
		уметь:				
		выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Свободно умеет выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Умеет выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Слабо ориентируется в выборе способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Не умеет выбирать способы монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок
		владеть:				
	выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Свободно и в полном объеме владеет выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Достаточно полно владеет выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Плохо владеет выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	Не владеет выбором способов монтажа, ремонта и обслуживания осветительных и силовых электроустановок	
ОПК 6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам	ОПК-6.2 Обладает навыком использования средств измерений по их назначению	знать:				
		Электроизмерительные приборы и средства измерений	Свободно и в полном объеме знает электроизмерительные приборы и средства измерений	Достаточно полно знает электроизмерительные приборы и средства измерений	Плохо знает электроизмерительные приборы и средства измерений	Не знает электроизмерительные приборы и средства измерений
		уметь:				
	выбирать средства измерений по их назначению	Свободно умеет выбирать средства измерений	Умеет выбирать средства измерений по их	Слабо ориентируется в выборе средств	Не умеет выбирать средства измерений по их	

профес сионал ьной деятел ьности		й по их назначени ю	назначени ю	измерени й по их назначени ю	назначен ию
	владеть:				
	выбором средств измерений по их назначению	Свободно и в полном объеме владеет выбором средств измерени й по их назначени ю	Достаточ но полно владеет выбором средств измерени й по их назначени ю	Плохо владеет выбором средств измерени й по их назначени ю	Не владеет выбором средств измерени й по их назначен ию