



КГУУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института электроэнергетики и  
электроники

Р.В. Ахметова

«30» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)

---

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработали:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
РЗА	Доцент, к.ф.-м.н.	Гавриленко А.Н.
	Доцент, к.ф.-м.н.	Минкин А.С.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	РЗА	18.05.2023	№23	Зав.каф., к.т.н., доц. Губаев Д. Ф.
Согласована	РЗА	18.05.2023	№23	Зав.каф., к.т.н., доц. Губаев Д. Ф.
Согласована	ТОЭ	18.05.2023	№14	Зав.каф., д.т.н., проф. Садыков М. Ф.
Согласована	ЭПП	17.05.2023	№28	Зав.каф., д.т.н., проф. Ившин И. В.
Согласована	ЭС	19.05.2023	№6/23	Зав.каф., к.т.н., доц. Маргулис С. М.
Согласована	ЭСиС	17.05.2023	№32	Зав.каф., к.т.н., доц. Максимов В. В.
Согласована	ЭТКС	17.05.2023	№29	Зав.каф., к.т.н., доц. Павлов П. П.
Согласована	ЭХП	16.05.2023	№8	И.о. зав.каф., к.т.н., Гибадуллин Р.Р.
Согласована	ЭОП	25.05.2023	№13	Зав.каф., д.т.н., доц. Ахметова И. Г.
Согласована	Учебно-методический совет ИЭЭ	30.05.2023	№8	Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	30.05.2023	№9	Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.

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

Целью практики является ознакомление обучающихся с объектами будущей профессиональной деятельности, подготовка к изучению профессиональных дисциплин

Задачами практики являются:

-ознакомление студентов с учебным полигоном КГЭУ "Подстанция 110/10 кВ";

-ознакомление студентов с объектами электроэнергетики Республики Татарстан;

-подготовка студентов к изучению профильных дисциплин, приобретение навыков работы с технической документацией;

- изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на производстве, охраны окружающей среды.

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-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
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

Учебная практика  
Вид практики (учеб., производст.)

ознакомительная  
Тип практики (по ОП или учебному плану)

\_\_\_\_\_ для всех профилей направления 13.03.02 \_\_\_\_\_  
наименование направленности (профиля)

### 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный  
*стационарный, выездной*

Форма проведения практики непрерывная  
*непрерывная, 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 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 2 курсе(ах) в 4 семестре(ах).

Продолжительность практики (недели) 2

Местом (местами) прохождения практики являются ФГБОУ ВО «КГЭУ»

### 5. Объем, структура и содержание практики

#### 5.1. Объем практики

*Для концентрированной (очная форма обучения)*

Вид учебной работы	Семестры
	4
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	106
Подготовка к промежуточной аттестации	6
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

*Для концентрированной (заочная форма обучения)*

Вид учебной работы	Семестры
	3
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	2

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	106
Подготовка к промежуточной аттестации	6
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

## 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторам и	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	УК-8.2	
1.1	Организационное обрание. Ознакомление с заданием и требованиями к оформлению документов по практике Ознакомительная экскурсия на Полигон ФГБОУ ВО "КГЭУ".		<i>Собеседование</i>
1.2	Электрозащитные средства при выполнении работ в электроустановках.		<i>Устный опрос</i>
<b>2</b>	<b>Рабочий этап*</b>	УК-8.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2	
2.1	Общие сведения, структура и управление Единой энергетической системы России (ЕЭС России)		<i>Устный опрос</i>
2.2	Порядок организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям.		<i>Устный опрос</i>
2.3	Оперативные переключения в электроустановках. Существующие системы оперативной блокировки.		<i>Устный опрос</i>
2.4	Правила и порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током		<i>Устный опрос</i>
2.5	Проведение измерений электрических величин. Обработка результатов измерений с учетом погрешностей . Использование средств измерений по их назначению.		<i>Устный опрос</i>
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Подготовка отчетной документации, подготовка к зачету, выполнение индивидуального задания.		<i>Устный опрос</i>
3.2	Промежуточная аттестация		ЗаО, Вопросы к зачету

\* Содержание рабочего этапа определяется в зависимости от вида и типа практики

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

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

1. История развития электроэнергетики России.
2. Общие сведения о технологических процессах производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии.
3. Краткие сведения об Единой энергетической системе России (ЕЭС России), АО «Системный оператор ЕЭС России».
4. Энергосистемы России, не связанные друг с другом, и их характеристики.
5. Мировые энергоресурсы и проблемы энергетического кризиса.
6. Виды и особенности работы электростанций.
7. История электроэнергетики Республики Татарстан.
8. Электростанции энергосистемы Республики Татарстан.
9. Сетевая компания Республики Татарстан.
10. Основные элементы электроэнергетической системы.
11. Виды первичных энергетических ресурсов, используемых при выработке электроэнергии.
12. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.
13. Первые электросети. Появление сетей переменного тока.
14. «Война токов».
15. Общие положения безопасности при обслуживании электроустановок.
16. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.
17. Воздействие электрического тока на человека. Причины электротравматизма.
18. Основные сведения об оперативных переключениях в электроустановках.
19. Программы и бланки переключений.
20. Системы оперативной блокировки.
21. Электрозащитные средства и их классификация.
22. Требования к электрозащитным средствам (эксплуатация, хранение, учет, испытания).
23. Классификация погрешностей. Учет погрешностей при измерениях.
24. Доверительная вероятность, доверительный интервал.
25. Обработка результатов измерений с учетом погрешностей.
26. Организация работ в электроустановках по нарядам-допускам.
27. Организация работ в электроустановках по распоряжениям.
28. Организация работ в электроустановках по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.
29. Учебный полигон ФГБОУ ВО "КГЭУ". Общая информация об электроустановках, находящихся на полигоне.
30. Мероприятия по экономии электроэнергии и энергоресурсов.

## 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 контроль самостоятельной работы обучающихся по документам: дневник, отчет, индивидуальное задание.

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, если практика проходила не в КГЭУ).

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	УК-8.2	знать: Требования охраны труда,	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Минимально	Уровень знаний

	<p>промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p> <p>Порядок организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям. Оперативные переключения в электроустановках. Существующие системы оперативной блокировки.</p>	<p>объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>
	<p>Порядок расследования несчастных случаев на производстве.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>
	<p>Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве; методики применения электротехнических средств при выполнении работ в электроустановках; правила оказания первой</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>

		медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током				
		уметь:				
		<p>Производить работы с соблюдением требований безопасности и порядком организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям. Применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с отдельными и несущественными недостатками, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p>
		знать:				
		<p>Основы метрологического обеспечения производства, классификацию погрешностей.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько-ко негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>Электроизмерительные приборы и электрические измерения</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько-ко</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые</p>
ОПК-6	ОПК-6.1					

				негрубых ошибок	негрубых ошибок	ошибки
		уметь:				
		Обрабатывать результаты измерений.	Продемонстрированы все основные умения обрабатывать результаты измерений, решены все основные задачи с отдельным и несущественными недостатками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения обрабатывать результаты измерений, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения обрабатывать результаты измерений, 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:				
		Навыком учёта погрешностей при измерении физических величин.	Продемонстрированы навыки учёта погрешностей при измерении физических величин, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки учёта погрешностей при измерении физических величин с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения учёта погрешностей при измерении физических величин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

		знать:				
ОПК-6	ОПК-6.2	Основы метрологического обеспечения производства	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	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место

					грубые ошибки
	Электроизмерительные приборы и электрические измерения, средства измерений.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, и, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
уметь:					
	Использовать средства измерений по их назначению	Продемонстрированы все основные умения в использовании средств измерений по их назначению	Продемонстрированы все основные умения в использовании средств измерений по их назначению негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения в использовании средств измерений по их назначению с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
владеть:					
	Способностью проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Продемонстрированы навыки использования средств измерений по их назначению при измерении физических величин без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки использования средств измерений по их назначению при измерении физических величин с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения использования средств измерений по их назначению при измерении физических величин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

					ПОЛНОМ	
--	--	--	--	--	--------	--

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; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; 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; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается 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; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением 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; не показано умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, не показана способность делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; не обнаруживается хорошее владение речью, нет логичности и последовательности ответ.

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. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. А. Якубовская, В. Е. Хмелев, Е. В. Степанова [и др.] ; под общ. ред. И. В. Свитнева. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11599-2. — URL: <https://book.ru/book/949308>. — Текст : электронный.

2. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305234>.

3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15 декабря 2020 г. 903н) - URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/1816>- Текст : электронный.

#### 7.1.2.Дополнительная литература

1. Пухаренко Ю. В. Статистическая обработка результатов измерений: Учебное пособие для вузов / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин.—Санкт- Петербург: Лань, 2022.—236 с. – ISBN 978-5-507-44452-6 – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138456>

2. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастном случае : практикум по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" / сост.: З. М. Билялова [и др.]. - Казань : КГЭУ, 2017. - 46 с. - URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). - ~Б. ц. - Текст : электронный.

3. Учет погрешностей при измерении физических величин : учебно-методическое пособие по дисциплине "Физика" / сост.: О. С. Зуева, Ю. Ф. Зуев, Т. А. Серебренникова. - Казань : КГЭУ, 2016. - 26 с., 699 КБ. - URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). - ~Б. ц. - Текст : электронный

### **7.2. Информационное обеспечение**

#### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Первая помощь при электротравме. <https://www.mrsk.ru/customers/electrical-safety/first-aid-for-electrical-accident/>

2. Порядок применения электротехнических средств в электросетевом комплексе пао «россети». требования к эксплуатации и испытаниям Стандарт организации. СТО 34.01-30.1-001-16. [http://www.rosseti.ru/investment/standart/corp\\_standart/34.01-30.1-001-2016.pdf](http://www.rosseti.ru/investment/standart/corp_standart/34.01-30.1-001-2016.pdf)

#### 7.2.2. Профессиональные базы данных

1. Официальный интернет-портал правовой информации/ <http://pravo.gov.ru/>

2. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. <https://minenergo.gov.ru/opendata>

#### 7.2.3. Информационно-справочные системы

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»  
<http://www.consultant.ru/>
2. ИСС «Кодекс» / «Техэксперт» <http://app.kgeu.local/Home/Apps>

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 10 Профессиональная (Starter) Пользовательская операционная система.
2. Office Professional Plus 2010 Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы.
3. Браузер Chrome Система поиска информации в сети интернет.
4. Adobe Acrobat Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF.

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная лаборатория кафедры РЗА (Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации)	доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор
		Учебная лаборатория кафедры РЗА (лаборатория „Устройства РЗ и ПА”)	Цифровое устройство передачи команд – «Передачик УПК-Ц», «Приёмник УПК-Ц»; Аппаратура передачи сигналов-команд РЗ и ПА – АКА «КЕДР» (передатчик и приёмник); Дифференциально-фазная высокочастотная защита – ТхRx «ПВЗУ-Е» + МП терминал «БРЕСЛЕР-2604»; Панели защиты ВЛ 110 кВ – «ЭПЗ-1636» (2 шт.); Шкафы ВЧ диф. фазной защиты ШЭ2607 081 с приёмопередатчиками ПВЗ-90М1 (2 шт.); Шкаф «НИПОМ» низковольтное комплектное устройство МП РЗ и А присоединений 110-220 кВ; Шкаф мониторинга НПП ЭКРА – «ШЭ2608.10.011»; Шкаф ШНЭ-МТЗ АТ НН-12-2-31УХЛ4, изготовитель ООО «ЭНЕРГОЗАЩИТА»; Шкаф – «Резервная защита, автоматика МВ 220 кВ АТ ШЭ2607 071», изготов. НПП ЭКРА; стенд для проведения лабораторных работ по РЗА ("Учебная техника", г. Челябинск); Комплекс программно-технический измерительный – «РЕТОМ-51» + ПК; ВЧ заградитель АВВ HE529706; КИП: генератор сигналов низкочастотный – «ГЗ-109», частотомер электронно-счётный – «ЧЗ-57», цифровой вольтметр – «В7-27», осциллограф электронно-лучевой – «С1-117»,

			осциллограф цифровой – «Hantec DSO5000P», частотомер цифровой – «AFC-2125», цифровой мегаомметр – «Е6-24»
2.	<b>Рабочий</b>	Учебная лаборатория кафедры РЗА (лаборатория „Устройства РЗ и ПА”)	Цифровое устройство передачи команд – «Передачик УПК-Ц», «Приёмник УПК-Ц»; Аппаратура передачи сигналов-команд РЗ и ПА – АКА «КЕДР» (передатчик и приёмник); Дифференциально-фазная высокочастотная защита – ТхRx «ПВЗУ-Е» + МП терминал «БРЕСЛЕР-2604»; Панели защиты ВЛ 110 кВ – «ЭПЗ-1636» (2 шт.); Шкафы ВЧ диф. фазной защиты ШЭ2607 081 с приёмопередатчиками ПВЗ-90М1 (2 шт.); Шкаф «НИПОМ» низковольтное комплектное устройство МП РЗ и А присоединений 110-220 кВ; Шкаф мониторинга НПП ЭКРА – «ШЭ2608.10.011»; Шкаф ШНЭ-МТЗ АТ НН-12-2-31УХЛ4, изготовитель ООО «ЭНЕРГОЗАЩИТА»; Шкаф – «Резервная защита, автоматика МВ 220 кВ АТ ШЭ2607 071», изготов. НПП ЭКРА; стенд для проведения лабораторных работ по РЗА ("Учебная техника", г. Челябинск); Комплекс программно-технический измерительный – «РЕТОМ-51» + ПК; ВЧ заградитель АВВ HE529706; КИП: генератор сигналов низкочастотный – «ГЗ-109», частотомер электронно-счётный – «ЧЗ-57», цифровой вольтметр – «В7-27», осциллограф электронно-лучевой – «С1-117», осциллограф цифровой – «Hantec DSO5000P», частотомер цифровой – «AFC-2125», цифровой мегаомметр – «Е6-24»
		Учебная лаборатория кафедры РЗА (Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации)	доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор
3.	<b>Отчетный</b>	Учебная лаборатория кафедры РЗА (Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации)	доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (с доступом в интернет, браузер Chrome, OpenOffice, LMS Moodle), проектор

## 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 новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	5.2	04.04.2024	Изменение и редактирование п.п. 1.1, 2.1, 2.3, 2.5		
2	5.3	04.04.2024	Замена 19-ти индивидуальных заданий из 30-ти.		
3	7.1.1	04.04.2024	Замена основной литературы №3 на последнее издание		



**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**  
*(учебной/производственной)*

---

**Б2.О.01(У) учебная практика (ознакомительная)**  
*(Наименование практики в соответствии с РУП)*

Направление подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация \_\_\_\_\_ **Бакалавр**  
*(Бакалавр / Магистр)*

Оценочные материалы по учебной 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 осуществляется в течение периода прохождения практики, включает контроль самостоятельной работы обучающихся по документам: дневник, отчет, индивидуальное задание.

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 практики.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 4

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

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

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

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

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

1. История развития электроэнергетики России.
2. Общие сведения о технологических процессах производства, передачи,

- распределения и потребления электрической энергии.
3. Краткие сведения об Единой энергетической системе России (ЕЭС России), АО «Системный оператор ЕЭС России».
  4. Энергосистемы России, не связанные друг с другом, и их характеристики.
  5. Мировые энергоресурсы и проблемы энергетического кризиса.
  6. Виды и особенности работы электростанций.
  7. История электроэнергетики Республики Татарстан.
  8. Электростанции энергосистемы Республики Татарстан.
  9. Сетевая компания Республики Татарстан.
  10. Основные элементы электроэнергетической системы.
  11. Виды первичных энергетических ресурсов, используемых при выработке электроэнергии.
  12. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.
  13. Первые электросети. Появление сетей переменного тока.
  14. «Война токов».
  15. Общие положения безопасности при обслуживании электроустановок.
  16. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.
  17. Воздействие электрического тока на человека. Причины электротравматизма.
  18. Основные сведения об оперативных переключениях в электроустановках.
  19. Программы и бланки переключений.
  20. Системы оперативной блокировки.
  21. Электрозащитные средства и их классификация.
  22. Требования к электрозащитным средствам (эксплуатация, хранение, учет, испытания).
  23. Классификация погрешностей. Учет погрешностей при измерениях.
  24. Доверительная вероятность, доверительный интервал.
  25. Обработка результатов измерений с учетом погрешностей.
  26. Организация работ в электроустановках по нарядам-допускам.
  27. Организация работ в электроустановках по распоряжениям.
  28. Организация работ в электроустановках по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.
  29. Учебный полигон ФГБОУ ВО «КГЭУ». Общая информация об электроустановках, находящихся на полигоне.
  30. Мероприятия по экономии электроэнергии и энергоресурсов.

### Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
Устный опрос	УК-8	<p><i>Структура электроэнергетики России;</i></p> <p><i>ЕЭС России, АО "Системный оператор ЕЭС России";</i></p> <p><i>Компании электроэнергетики Республики Татарстан;</i></p> <p><i>Порядок оперативных переключений в электроустановках;</i></p> <p><i>Бланк (типовой бланк) переключений;</i></p> <p><i>Порядок организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям;</i></p> <p><i>Электрозащитные средства для выполнения работ в электроустановках;</i></p> <p><i>Воздействие электрического тока на организм человека;</i></p> <p><i>Последовательность действий при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током.</i></p> <p><i>Порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока;</i></p> <p><i>Оценка состояния пострадавшего, выбор необходимой помощи;</i></p> <p><i>Правила проведения искусственного дыхания;</i></p> <p><i>Правила проведения наружного (непрямого) массажа сердца.</i></p>	50
Устный опрос	ОПК-6	<p><i>Проведение измерений и обработка результатов косвенных измерений электрических величин.</i></p>	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	УК-8	<p><i>Структура электроэнергетики России; ЕЭС России, АО "Системный оператор ЕЭС России";</i></p> <p><i>Компании электроэнергетики Республики Татарстан;</i></p> <p><i>Порядок оперативных переключений в электроустановках;</i></p> <p><i>Бланк (типовой бланк) переключений;</i></p> <p><i>Порядок организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям;</i></p> <p><i>Электрозащитные средства для выполнения работ в электроустановках;</i></p> <p><i>Воздействие электрического тока на организм человека;</i></p> <p><i>Последовательность действий при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током.</i></p> <p><i>Порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока;</i></p> <p><i>Оценка состояния пострадавшего, выбор необходимой помощи;</i></p> <p><i>Правила проведения искусственного дыхания;</i></p> <p><i>Правила проведения наружного (непрямого) массажа сердца.</i></p>
	ОПК-6	<p><i>Прямые, косвенные измерения;</i></p> <p><i>Классификация погрешностей;</i></p> <p><i>Доверительный интервал.</i></p>

### 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	УК-8.2	<p>знать:</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной</p>	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Минимально допустимый уровень	Уровень знаний ниже минимальных

		<p>безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p> <p>Порядок организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям. Оперативные переключения в электроустановках. Существующие системы оперативной блокировки.</p>	<p>программе подготовки, без ошибок</p>	<p>программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>требований, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>Порядок расследования несчастных случаев на производстве.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве; методики применения электрозащитных средств при выполнении работ в электроустановках; правила оказания первой медицинской помощи</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>

		пострадавшим от поражения электрическим током				
		уметь:				
		Производить работы с соблюдением требований безопасности и порядком организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям. Применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.	Продемонстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с отдельным и несущественными недостатками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, 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
ОПК-6	ОПК-6.1	знать:				
		Основы метрологического обеспечения производства, классификацию погрешностей.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько-ко негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько-ко негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

		уметь:				
		Обрабатывать результаты измерений.	Продемонстрированы все основные умения обрабатывать результаты измерений, решены все основные задачи с отдельным и несущественными недостатками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения обрабатывать результаты измерений, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения обрабатывать результаты измерений, 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:				
		Навыком учёта погрешностей при измерении физических величин.	Продемонстрированы навыки учёта погрешностей при измерении физических величин, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки учёта погрешностей при измерении физических величин с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения учёта погрешностей при измерении физических величин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

ОПК-6	ОПК-6.2	знать:				
		Основы метрологического обеспечения производства	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	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

		<p>Электроизмерительные приборы и электрические измерения, средства измерений.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>
<p>уметь:</p>						
		<p>Использовать средства измерений по их назначению</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения в использовании средств измерений по их назначению</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения в использовании средств измерений по их назначению негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы основные умения в использовании средств измерений по их назначению с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>Способностью проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>Продемонстрированы навыки использования средств измерений по их назначению при измерении физических величин без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки использования средств измерений по их назначению при измерении физических величин с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы основные умения использования средств измерений по их назначению при измерении физических величин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>

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; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; 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; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается 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; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением 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; не показано умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, не показана способность делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; не обнаруживается хорошее владение речью, нет логичности и последовательности ответ.