



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТЭ  
*Наименование института*

С.О. Гапоненко

«17» 03 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

*Б2.О.02(У) Учебная практика (практика по получению первичных навыков  
работы с программным обеспечением применительно к области (сфере)  
профессиональной деятельности*

*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)*

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация

Магистр  
*(Бакалавр / Магистр)*

\* Наименование направленности (профиля) указывается только для дисциплин специализированного модуля 2

г. Казань, 2026

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
АТЭС	доц.,к.т.н.	Абасев Ю.В.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Атомные и тепловые электрические станции	18.02.2026	8-25/26	_____ Зав.каф., д.х.н., проф. Чичирова Н. Д.
Согласована	Атомные и тепловые электрические станции	18.02.2026	8-25/26	_____ Зав.каф., д.х.н., проф. Чичирова Н. Д.
Согласована	Учебно- методический совет института ИАТЭ	17.03.2026	7	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет института ИАТЭ	17.03.2026	8	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

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

*(Цель и задачи практики, соответствующие цели ОП)*

Сформировать у обучающихся компетенции посредством практического освоения технологических процессов, работы с профессиональным оборудованием (тренажёром) и оформления отчётной документации, обеспечив готовность к решению типовых производственных задач с соблюдением требований безопасности. Целью практики является получение первичных навыков работы с программным обеспечением по управлению работой энергоблоков.

Задачами практики являются: интегрировать теоретические знания с практическими умениями; развить способность к самостоятельному решению профессиональных задач; сформировать ответственное отношение к соблюдению норм безопасности и качества работы; подготовить обучающегося к последующему освоению более сложных производственных процессов.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

*Формулировки компетенций и индикаторов следует брать из описания ОП. Следует включать в таблицу не все индикаторы соответствующей компетенции, а только те, к которым относятся результаты обучения (знания, умения, владения) по данной практике.*

## 2. Место учебной практики в структуре ОП

Учебная практика практика по получению первичных  
*Вид практики (учеб., производст.)* *Тип практики (по ОП или учебному плану)*

навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

Технология производства электрической и тепловой энергии на тепловых и атомных электрических станциях

*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 стационарная / дистанционная

#### 4. Место и время проведения практики

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

Продолжительность практики (недели) 4

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

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

#### 5. Объем, структура и содержание практики

##### 5.1. Объем практики

*Для концентрированной*

Вид учебной работы	Семестры
	4
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

##### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		<b>ТК-1</b>
1.1	Установочное занятие: выдача индивидуальных заданий, составление плана-графика прохождения практики, прохождение инструктажей.	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3	<i>Устный опрос</i>
<b>2</b>	<b>Рабочий этап*</b>		
2.1	Ознакомление с учебным материалом согласно тем отчётов.	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3	<i>Устный опрос</i>
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Подготовка отчёта по практике. Подготовка к зачету.	УК-1.2, ОПК-1.2, ОПК-2.3	<i>Отчет по практике</i>
3.2	Промежуточная аттестация – Зачёт		<b>ОМ</b> <i>Публичная</i>

	по практике (при необходимости в дистанционной форме).		защита отчета
--	--	--	---------------

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

### **5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике**

1. Ознакомление с главным экраном
2. Снятие и фиксация текущих параметров
3. Выполнение простых управляющих действий
4. Контроль стабильности режима
5. Последовательность действий при пуске оборудования
6. Реакция на плавное изменение параметра
7. Поиск и идентификация элемента по индикатору
8. Заполнение контрольной таблицы по сценарию
9. Оформление отчёта по простому сценарию
10. Мониторинг параметров при изменении расхода
11. Проверка реакции сигнализаторов
12. Управление задвижкой с контролем параметров
13. Сравнение параметров двух контуров
14. Моделирование кратковременного отключения насоса
15. Поиск «мёртвой зоны» датчика
16. Контроль параметров при имитации утечки
17. Работа с аварийной сигнализацией
18. Фиксация динамики после изменения уставки
19. Составление чек листа для контроля режима

### **6. Оценивание результатов прохождения практики**

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный), предоставление отчета по практике с заполненной документацией (дневник практики).

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится в форме публичной защиты отчета по практике (в виде презентации). 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.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с индивидуальным заданием практики, и содержит, как правило, следующие разделы:

- Введение. Цель и задачи практики;
- Индивидуальное задание на практику;

- Результаты выполненного индивидуального задания;
- Выводы по индивидуальному заданию;
- Список использованных источников;
- Приложения.

### Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 10 мм и нижнего – 10 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 10 страниц печатного текста шрифтом TimesNewRoman 14 пт. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется. Титульный лист является первым листом отчета и не нумеруется, но входит в общее количество страниц. За титульным листом в отчете помещается содержание. Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются. Материал можно оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, например, Приложение А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
2	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
3	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
4	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

### 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-1	УК-1.2	знать:				
		структуру и назначение тренажёра ВВЭР 1200; номинальные параметры и допустимые диапазоны для ключевых показателей; виды ограничений при работе с тренажёром	полно описывает структуру и назначение тренажёра; называет $\geq 5$ параметров с номиналами и диапазонами; перечисляет все виды ограничений с примерами; уверенно отвечает на вопросы.	есть 1–2 неточности в описании структуры/параметров; называет 4–5 параметров, 1–2 ошибки в диапазонах; основные ограничения перечислены, но без деталей.	описание структуры фрагментарное (2–3 элемента); называет 2–3 параметра, $> 2$ ошибок в диапазонах; 1–2 вида ограничений без объяснений; нужны наводящие вопросы	не описывает структуру или ошибается грубо; $< 2$ параметров, нет номиналов/диапазонов; не знает ограничений или приводит неверные примеры; ответы противоречивы или отсутствуют
		уметь:				
		анализировать постановку задачи и выделять ключевые этапы; определять недостающие данные для решения задачи; формулировать критерии оценки решений; составлять простой план действий для достижения	выделяет все ключевые этапы задачи; определяет все недостающие данные и источники; формулирует 3–4 обоснованных критерия оценки; составляет детальный план (5+ шагов) с учётом	упускает 1–2 этапа задачи; пропускает 1–2 пункта недостающих данных; предлагает 2–3 критерия (не все обоснованы); план из 4–5 шагов, но есть обобщения	выделяет только 2–3 этапа; находит менее половины недостающих данных; называет 1–2 критерия без обоснования; план из 3–4 общих шагов, нарушена последовательность	не выделяет даже 2 этапа задачи; не определяет недостающие данные; нет критериев или они некорректны; план отсутствует или из 1–2 нелогичны

		цели.	рисков			х шагов
		владеть:				
		<p>навыками поиска информации в интерфейсе тренажёра и методических материалах; техникой фиксации параметров и промежуточных результатов; базовыми приёмами моделирования сценариев на тренажёре</p>	<p>безошибочно находит информацию в интерфейсе и методичках; точно и полно фиксирует все параметры (с единицами и временем); уверенно моделирует сценарии, соблюдает последовательность, анализирует отклонения; работает самостоятельно, быстро и точно</p>	<p>находит информацию, но иногда нужна небольшая подсказка; фиксирует параметры с 1–2 мелкими неточностями; моделирует сценарии с небольшими погрешностями, быстро исправляет ошибки; темп хороший, но чуть ниже, чем у отличников.</p>	<p>затрудняется находить данные — нужны регулярные подсказки; фиксирует параметры неполно (пропускает 30–50 %) или с ошибками; нарушает последовательность действий, не замечает ошибки без указания преподавателя; работает медленно, часто останавливается на уточнение.</p>	<p>не находит информацию даже с подсказками; почти не фиксирует параметры или делает это с грубыми ошибками; путает порядок действий, не понимает логику сценария, не реагирует на отклонения; не выполняет задание даже при пошаговом руководстве; действия хаотичны, темп крайне низкий</p>
		знать:				
ОПК-1	ОПК-1.2	<p>типичные последовательности операций при работе с оборудованием АЭС (пуск, останов, регулирование); взаимосвязи между параметрами системы (как изменение одного влияет на другие); правила безопасности при выполнении управляющих</p>	<p>знает все типовые последовательности операций; чётко объясняет взаимосвязи параметров; перечисляет все правила безопасности; воспроизводит структуру алгоритма без ошибок</p>	<p>знает основные последовательности, 1–2 упущения; объясняет взаимосвязи с небольшими неточностями; называет ключевые правила безопасности (пропускает 1–2); излагает алгоритм с незначительными</p>	<p>знает 40–60 % последовательностей операций; слабо связывает параметры между собой; вспоминает 1–2 правила безопасности; описывает алгоритм фрагментарно, с нарушениями логики</p>	<p>не знает типовых последовательностей; не видит взаимосвязей параметров; не называет правила безопасности; не может изложить структуру алгоритма</p>

		действий на тренажёре; структуру алгоритма выполнения сценария.		пробелами		
		уметь: Определяет последовательность решения задач				
		разбивать задачу на логические шаги; следовать инструкции и контролировать порядок действий; отслеживать реакцию системы на каждое действие; корректировать последовательность при отклонениях от ожидаемого результата	чётко разбивает задачу на шаги; строго следует инструкции, контролирует порядок; внимательно отслеживает реакцию системы; оперативно корректирует действия при отклонениях.	разбивает задачу с 1–2 неточностями; в основном следует инструкции, иногда нуждается в проверке; отслеживает реакцию, но может упустить мелкие изменения; корректирует последовательность после подсказки	выделяет лишь основные шаги (2–3), пропускает детали; часто отклоняется от инструкции, требует контроля; слабо отслеживает реакцию системы; не всегда замечает отклонения, корректирует только с помощью	не может разбить задачу на шаги; игнорирует инструкцию, действует хаотично; не отслеживает реакцию системы; не корректирует действия даже при явных отклонениях
		владеть:				
		навыками выполнения базовых операций на тренажёре (включение/выключение оборудования, регулировка уставок); техникой заполнения контрольных таблиц и чек-листов; умением документировать каждый этап работы	безошибочно выполняет базовые операции на тренажёре; аккуратно и полно заполняет таблицы и чек-листы; детально документирует каждый этап работы (действия, время, параметры).	выполняет операции с 1–2 мелкими ошибками, быстро исправляет; заполняет таблицы с незначительными пропусками или неточностями; документирует этапы, но иногда упускает детали	допускает ошибки при выполнении операций, нуждается в подсказках; заполняет таблицы неполно (пропускает 30–50 % данных); документирует лишь основные этапы, многие детали упускает	не справляется с базовыми операциями и даже с подсказками; таблицы и чек-листы заполняет хаотично или не заполняет; практически не документирует работу (записи отсутствуют или бессмысленны)
ОПК-2	ОПК-2.3	знать:				
		требования к оформлению отчётов по	знает все требования к оформлению	знает основные требования к	помнит 40–60 % требований	не знает требований к

		практике; способы визуализации данных; терминологию для описания параметров и действий на тренажёре; правила подписи иллюстраций и таблиц	отчётов; называет 3–4 способа визуализации и данных; свободно владеет терминологией тренажёра; чётко соблюдает правила подписи таблиц и иллюстраций	отчётам, 1–2 упущения; перечисляет 2–3 способа визуализации; использует терминологию с редкими неточностями; в целом соблюдает правила подписи, есть мелкие недочёты.	к отчётам; называет 1–2 способа визуализации; путает или забывает термины; подписывает таблицы/иллюстрации с ошибками или неполно	оформлению отчётов; не называет способов визуализации; не владеет терминологией; не соблюдает правила подписи или не подписывает вовсе
		уметь:				
		систематизировать собранные данные (группировать, фильтровать, сравнивать); строить графики и таблицы по результатам моделирования; формулировать краткие выводы на основе наблюдений; излагать результаты устно с опорой на данные; отвечать на вопросы по содержанию выполненной работы	систематизирует данные без ошибок (группирует, фильтрует, сравнивает); строит графики и таблицы чётко, с подписями и единицами измерения; формулирует ясные, обоснованные выводы; уверенно излагает результаты устно, опирается на данные; полно и точно отвечает на вопросы	систематизирует данные с 1–2 мелкими неточностями; строит графики/таблицы с небольшими недочётами (не хватает подписи, единицы измерения); выводы корректные, но недостаточно развёрнутые; излагает результаты с опорой на данные, но иногда сбивается; отвечает на вопросы с незначительными неточностями	систематизирует данные фрагментарно (пропускает группы, ошибки фильтрации); графики/таблицы неполные или с грубыми недочётами; выводы поверхностные, слабо связаны с данными; устное изложение сбивчивое, мало опирается на данные; отвечает на вопросы неуверенно, с ошибками	не умеет систематизировать данные (не группирует, не фильтрует); не строит графики/таблицы или делает это некорректно; выводы отсутствуют или не соответствуют данным; не может изложить результаты устно; не отвечает на вопросы или даёт неверные ответы
		владеть:				
		навыками оформления отчёта; техникой построения	оформляет отчёт безупречно (структура, шрифты,	оформляет отчёт с 1–2 мелкими недочётами (например,	отчёт оформлен с нарушениями структуры,	не умеет оформлять отчёт (хаотичная структура,

		графиков; уменением презентовать результаты; приёмами самопроверки отчёта.	нумерация); строит графики точно, с подписями, легендами, единицами измерения; уверенно презентует результаты (чётко, по делу, отвечает на вопросы); самостоятель но проверяет отчёт на полноту и ошибки	опечатка, неточная нумерация); графики корректны, но есть небольшие упущения (нет легенды, неполная подпись); презентует результаты с небольшими заминками, отвечает на основные вопросы; проводит самопроверку, но пропускает мелкие недочёты	не хватает разделов или данных; графики построены частично, с ошибками (нет осей, единиц измерения); презентация сбивчивая, слабая опора на данные, затрудняет ся с ответами; самопроверка поверхностная, многие ошибки остаются	отсутствуют ключевые разделы); не строит графики или делает это некорректно (нечитаемо, без подписей); не может презентовать результаты (путается, не отвечает на вопросы); не проводит самопроверку или игнорирует очевидные ошибки
--	--	--	--	--	--	--

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся: выполняет все задания без ошибок; уверенно работает на тренажёре; отчёты без недочётов; чётко презентует, отвечает на вопросы; самостоятелен);

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся: допускает 1–2 мелкие ошибки; работает с редкими подсказками; в отчётах — мелкие недочёты; презентует с небольшими заминками; почти самостоятелен;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся: выполняет только базовые задания; часто ошибается, нуждается в помощи; отчёты с нарушениями; презентация сбивчивая, слабо отвечает; требует постоянного контроля;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся: не выполняет большинство заданий; не владеет навыками работы; отчёты хаотичны или отсутствуют; не презентует, не отвечает на вопросы; без руководства не справляется.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

### 7.1.1. Основная литература

1. Баклушин, Р. П. Эксплуатация АЭС : учебное пособие / Р. П. Баклушин. - Москва : НИЯУ МИФИ, - Часть 1,2 - 2011. - 304 с. — ISBN 978-5-7262-1441-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/75744>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зорин, В. М. Атомные электростанции : учебное пособие / Зорин В. М. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01178-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011782.html>. - Режим доступа : по подписке.

3. Зверков, В. В. Программно-технические комплексы АСУТП АЭС. Функциональные и структурные решения : учебное пособие / В. В. Зверков. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-7262-2455-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126661>

### 7.1.2.Дополнительная литература

Технологические системы энергоблоков с водо-водяным энергетическим реактором : учебное пособие / сост.: А. М. Грибков, Н. Д. Чичирова. - Казань : КГЭУ, 2025. - 154 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru/>

Эксплуатация атомных электростанций : учебное пособие / А. М. Грибков, Н. Д. Чичирова. - Казань : КГЭУ, 2024. - 238 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru/>.

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. <https://www.atomic-energy.ru/> - Информационный портал «Атомная энергия 2.0»

2. <https://rosatom.ru/> - официальный сайт корпорации Росатом

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

<https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань».

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

<http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

<http://consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»

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

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 10 домашняя для одного языка, тип лицензии - предустановленная, срок действия лицензии - бессрочно.

2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор

№21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

3. Программно-технический моделирующий комплекс «Аналитический тренажер энергоблока с реактором ВВЭР-1200 для обучения студентов вузов» (договор №173/2021/864/415-Д от 17.12.2021 АО "ИТЦ "ДЖЭТ")

### **8. Материально-техническое обеспечение практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Проектор с экраном, моноблок (1 шт.), доска аудиторная, наглядные пособия
2	Рабочий	Учебная аудитория для лабораторных занятий	Компьютер в комплекте с 2 мониторами (12 шт.), телевизор (3 шт.), стойка с сенсорными экранами (8 шт.), МФУ (1 шт.)
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Проектор с экраном, моноблок (1 шт.), доска аудиторная, наглядные пособия

### **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					
2					
3					



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.02(У) Учебная практика (практика по получению первичных навыков  
работы с программным обеспечением применительно к области (сфере)  
профессиональной деятельности*  

---

*(Наименование практики в соответствии с УП)*

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Магистр  
(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: *индивидуальный и (или) групповой опрос (устный), предоставление отчета по практике с заполненной документацией (дневник практики).*

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   2  

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>	
Устный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			25	<b>25</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>					0-40

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

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-1	УК-1.2	знать:				
		структуру и назначение тренажёра ВВЭР 1200; номинальные параметры и допустимые диапазоны для ключевых показателей; виды ограничений при работе с тренажёром	полно описывает структуру и назначение тренажёра; называет $\geq 5$ параметров с номиналами и диапазонами ; перечисляет все виды ограничений с примерами; уверенно отвечает на вопросы.	есть 1–2 неточности в описании структуры/параметров; называет 4–5 параметров, 1–2 ошибки в диапазонах; основные ограничения перечислены, но без деталей.	описание структуры фрагментарное (2–3 элемента); называет 2–3 параметра, $> 2$ ошибок в диапазонах; 1–2 вида ограничений без объяснений ; нужны наводящие вопрос	не описывает структуру или ошибается грубо; $< 2$ параметров, нет номиналов/диапазонов ; не знает ограничений или приводит неверные примеры; ответы противоречивы или отсутствуют
		уметь:				
		анализировать постановку задачи и выделять ключевые этапы; определять недостающие данные для решения задачи; формулировать критерии оценки решений; составлять простой план действий для	выделяет все ключевые этапы задачи; определяет все недостающие данные и источники; формулирует 3–4 обоснованных критерия оценки; составляет детальный план (5+ шагов) с	упускает 1–2 этапа задачи; пропускает 1–2 пункта недостающих данных; предлагает 2–3 критерия (не все обоснованы) ; план из 4–5 шагов, но есть обобщения	выделяет только 2–3 этапа; находит менее половины недостающих данных; называет 1–2 критерия без обоснования; план из 3–4 общих шагов, нарушена последовательность	не выделяет даже 2 этапа задачи; не определяет недостающие данные; нет критериев или они некорректны; план отсутствует или из 1–2

		достижения цели.	учётом рисков		льность	нелогичных шагов
		владеть:				
	<p>навыками поиска информации в интерфейсе тренажёра и методических материалах; техникой фиксации параметров и промежуточных результатов; базовыми приёмами моделирования сценариев на тренажёре</p>	<p>безошибочно находит информацию в интерфейсе и методичках; точно и полно фиксирует все параметры (с единицами и временем); уверенно моделирует сценарии, соблюдает последовательность, анализирует отклонения; работает самостоятельно, быстро и точно</p>	<p>находит информацию, но иногда нужна небольшая подсказка; фиксирует параметры с 1–2 мелкими неточностями; моделирует сценарии с небольшими погрешностями, быстро исправляет ошибки; темп хороший, но чуть ниже, чем у отличников.</p>	<p>затрудняется находить данные — нужны регулярные подсказки; фиксирует параметры неполно (пропускает 30–50 %) или с ошибками; нарушает последовательность действий, не замечает ошибки без указания преподавателя; работает медленно, часто останавливается на уточнение.</p>	<p>не находит информацию даже с подсказками; почти не фиксирует параметры или делает это с грубыми ошибками; путает порядок действий, не понимает логику сценария, не реагирует на отклонения; не выполняет задание даже при пошаговом руководстве; действия хаотичны, темп крайне низкий</p>	
ОПК-1	ОПК-1.2	знать:				
		<p>типовые последовательности операций при работе с оборудованием АЭС (пуск, останов, регулирование); взаимосвязи между параметрами системы (как изменение одного влияет на другие); правила безопасности при выполнении</p>	<p>знает все типовые последовательности операций; чётко объясняет взаимосвязи параметров; перечисляет все правила безопасности; воспроизводит структуру алгоритма без ошибок</p>	<p>знает основные последовательности, 1–2 упущения; объясняет взаимосвязи с небольшими неточностями; называет ключевые правила безопасности и (пропускает 1–2); излагает алгоритм с незначитель</p>	<p>знает 40–60 % последовательностей операций; слабо связывает параметры между собой; вспоминает 1–2 правила безопасности; описывает алгоритм фрагментарно, с нарушениями логики</p>	<p>не знает типовых последовательностей; не видит взаимосвязей параметров; не называет правила безопасности; не может изложить структуру алгоритма</p>

		управляющих действий на тренажёре; структуру алгоритма выполнения сценария.		ными пробелами		
уметь: Определяет последовательность решения задач						
		разбивать задачу на логические шаги; следовать инструкции и контролировать порядок действий; отслеживать реакцию системы на каждое действие; корректировать последовательность при отклонениях от ожидаемого результата	чётко разбивает задачу на шаги; строго следует инструкции, контролирует порядок; внимательно отслеживает реакцию системы; оперативно корректирует действия при отклонениях.	разбивает задачу с 1–2 неточностями; в основном следует инструкции, иногда нуждается в проверке; отслеживает реакцию, но может упустить мелкие изменения; корректирует последовательность после подсказки	выделяет лишь основные шаги (2–3), пропускает детали; часто отклоняется от инструкции, требует контроля; слабо отслеживает реакцию системы; не всегда замечает отклонения, корректирует только с помощью	не может разбить задачу на шаги; игнорирует инструкцию, действует хаотично; не отслеживает реакцию системы; не корректирует действия даже при явных отклонениях
владеть:						
		навыками выполнения базовых операций на тренажёре (включение/выключение оборудования, регулировка уставок); техникой заполнения контрольных таблиц и чек-листов; умением документировать каждый этап работы	безошибочно выполняет базовые операции на тренажёре; аккуратно и полно заполняет таблицы и чек-листы; детально документирует каждый этап работы (действия, время, параметры).	выполняет операции с 1–2 мелкими ошибками, быстро исправляет; заполняет таблицы с незначительными пропусками или неточностями; документирует этапы, но иногда упускает детали	допускает ошибки при выполнении операций, нуждается в подсказках; заполняет таблицы неполно (пропускает 30–50 % данных); документирует лишь основные этапы, многие детали упускает	не справляется с базовыми операциями и даже с подсказками; таблицы и чек-листы заполняет хаотично или не заполняет; практически не документирует работу (записи отсутствуют или бессмысленны)
ОПК-2	ОПК-2.3	знать:				
		требования к оформлению	знает все требования к	знает основные	помнит 40–60 %	не знает требований

		отчётов по практике; способы визуализации данных; терминологию для описания параметров и действий на тренажёре; правила подписи иллюстраций и таблиц	оформлению отчётов; называет 3–4 способа визуализации и данных; свободно владеет терминологией тренажёра; чётко соблюдает правила подписи таблиц и иллюстраций	требования к отчётам, 1–2 упущения; перечисляет 2–3 способа визуализации; использует терминологию с редкими неточностями; в целом соблюдает правила подписи, есть мелкие недочёты.	требований к отчётам; называет 1–2 способа визуализации; путает или забывает термины; подписывает таблицы/иллюстрации с ошибками или неполно	к оформлению отчётов; не называет способов визуализации; не владеет терминологией; не соблюдает правила подписи или не подписывает вовсе
		уметь:				
		систематизировать собранные данные (группировать, фильтровать, сравнивать); строить графики и таблицы по результатам моделирования; формулировать краткие выводы на основе наблюдений; излагать результаты устно с опорой на данные; отвечать на вопросы по содержанию выполненной работы	систематизирует данные без ошибок (группирует, фильтрует, сравнивает); строит графики и таблицы чётко, с подписями и единицами измерения; формулирует ясные, обоснованные выводы; уверенно излагает результаты устно, опирается на данные; полно и точно отвечает на вопросы	систематизирует данные с 1–2 мелкими неточностями; строит графики/таблицы с небольшими недочётами (не хватает подписи, единицы измерения); выводы корректные, но недостаточно развёрнутые; излагает результаты с опорой на данные, но иногда сбивается; отвечает на вопросы с незначительными неточностями	систематизирует данные фрагментарно (пропускает группы, ошибки фильтрации); графики/таблицы неполные или с грубыми недочётами; выводы поверхностные, слабо связаны с данными; устное изложение сбивчивое, мало опирается на данные; отвечает на вопросы неуверенно, с ошибками	не умеет систематизировать данные (не группирует, не фильтрует); не строит графики/таблицы или делает это некорректно; выводы отсутствуют или не соответствуют данным; не может изложить результаты устно; не отвечает на вопросы или даёт неверные ответы
		владеть:				
		навыками оформления отчёта; техникой	оформляет отчёт безупречно (структура,	оформляет отчёт с 1–2 мелкими недочётами	отчёт оформлен с нарушениями	не умеет оформлять отчёт (хаотичная

		построения графиков; умением презентовать результаты; приёмами самопроверки отчёта.	шрифты, нумерация); строит графики точно, с подписями, легендами, единицами измерения; уверенно презентует результаты (чётко, по делу, отвечает на вопросы); самостоятель но проверяет отчёт на полноту и ошибки	(например, опечатка, неточная нумерация); графики корректны, но есть небольшие упущения (нет легенды, неполная подпись); презентует результаты с небольшими заминками, отвечает на основные вопросы; проводит самопроверку, но пропускает мелкие недочёты	структуры, не хватает разделов или данных; графики построены частично, с ошибками (нет осей, единиц измерения); презентация сбивчивая, слабая опора на данные, затрудняет ся с ответами; самопроверка поверхностная, многие ошибки остаются	структура, отсутствуют ключевые разделы); не строит графики или делает это некорректно (нечитаемо, без подписей); не может презентовать результаты (путается, не отвечает на вопросы); не проводит самопроверку или игнорирует очевидные ошибки
--	--	---	--	---	---	---

Оценка «отлично» выставляется за выполнение отчета по практике – раскрытие индивидуального задания, правильном заполнении отчетной документации – дневника практики, полном освоении компетенций, защите отчета по практике в форме публичного выступления с презентацией;

Оценка «хорошо» выставляется за выполнение отчета по практике – не полного раскрытия индивидуального задания, правильном заполнении отчетной документации – дневника практики, освоении компетенций, защите отчета по практике в форме публичного выступления с презентацией;

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение отчета по практике – не полного раскрытия индивидуального задания, правильном заполнении отчетной документации – дневника практики, не полном освоении компетенций, защите отчета по практике в форме публичного выступления (без презентации);

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение отчета по практике – не раскрытия индивидуального задания, не правильном заполнении отчетной документации – дневника практики, не освоении компетенций.