



КГУУ

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

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_ ИТЭ

*Наименование института*

\_\_\_\_\_ С.О. Гапоненко

« 30 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)  
(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление  
подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

бакалавр  
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
АТЭС	Доцент, к.т.н	И.В. Евгеньев

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	кафедра – разработчик, выпускающая кафедр – кафедра АТЭС	18.05.2023	23	_____ Зав. каф., д.х.н., профессор Чичирова Н.Д.
Согласована	Учебно- методический совет института Теплоэнергетики	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет института Теплоэнергетики	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.

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

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

Целью практики является приобретение навыков профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике, подготовка к квалификационным испытаниям.

Задачами практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретённых в предшествующий период теоретического обучения;
- обучение профессиональным навыкам работы и решения практических задач;
- обучение организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы турбинного оборудования;
- обучение соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины на ТЭС;
- закрепление знаний должностных и иных инструкций машиниста-обходчика турбинного оборудования;

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-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-4.3 Демонстрирует понимание основ получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-6.2 Обладает навыком использования средств измерений по их назначению

## 2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Производственная практика Практика пополнению первичных профессиональных навыков

*Вид практики (учеб., производст.)*

*Тип практики (по ОП или учебному плану)*

13.03.01 Тепловые электрические станции

*наименование направленности (профиля)*

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный  
*стационарный, выездной*

Форма проведения практики дискретная  
*непрерывная, дискретная*

Способы и формы проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются университетом с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе(ах) в 6 семестре(ах).

Продолжительность практики (недели) 15

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

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

*Для рассредоточенной*

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			6
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ</b>	3	108	108
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,67	60	60
Практические (семинарские) занятия	1,67	60	60
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,33	48	48
Проработка учебного материала	0,83	30	30
Подготовка к промежуточной аттестации	0,5	18	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
1	Подготовительный этап		

1.1	Установочное занятие: выдача индивидуальных заданий, составление плана-графика прохождения практики. Прохождение инструктажей	УК-8.2	Устный опрос, вопросы
<b>2</b>	<b>Рабочий этап*</b>		
2.1	Ознакомление с учебным материалом по профессиональным навыкам. Поиск и анализ информации по теме индивидуального задания.	УК-8.2, ОПК-4.3, ОПК-6.2	Устный опрос, вопросы
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Обобщение и обработка информации, собранной в рамках проведенной практики. Оформление отчёта по практике	УК-8.2, ОПК-4.3, ОПК-6.2	Устный опрос, вопросы
3.2	Подготовка к зачёту (при необходимости – в дистанционной форме)	УК-8.2, ОПК-4.3, ОПК-6.2	Устный опрос, вопросы
3.3	Защита отчета (при необходимости – в дистанционной форме)	УК-8.2, ОПК-4.3, ОПК-6.2	Устный опрос, вопросы

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

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

1. Современные паротурбинные установки.
2. Нормы оценки технического состояния турбинного оборудования ТЭС.
3. Конструкция современных паровых турбин ТЭС.
4. Вспомогательное оборудование паротурбинной установки.
5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика паровых турбин.
6. Эксплуатация и техобслуживание системы автоматического регулирования и защиты паровых турбин.
7. Характерные неисправности паровых турбин.
8. Режимы работы паротурбинных установок.
9. Назначение, состав и эксплуатация системы маслоснабжения паровой турбины.
10. Техобслуживание и ремонт паровых турбин ТЭС.

### **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 устный опрос.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится 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.

Требования к отчёту по практике:

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 – 20 мм и нижнего – 20 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 шрифт TimesNewRoman 14 пт. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется. Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. 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. Цифровой материал необходимо 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 заголовки, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Процедура подведения итогов заключается в проверке знаний, умений, навыков, полученных обучающимся в период прохождения практики. В момент защиты просматривается отчет по практике и задаются вопросы по теме индивидуального задания на практику.

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:				
		Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности	Знает инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности. Не допускает ошибок	Знает инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Знает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. Не допускает ошибок	Знает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. При ответе может	Плохо знает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. Допускает	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

			допустить несколько негрубых ошибок	множество мелких ошибок	
уметь:					
	Соблюдать требования безопасности при производстве работ	Демонстрирует умение соблюдать требования безопасности при производстве работ. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение соблюдать требования безопасности при производстве работ. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение соблюдать требования безопасности при производстве работ, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение соблюдать требования безопасности при производстве работ, допускает грубые ошибки
	Выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте	Демонстрирует умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, допускает грубые ошибки
	Предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Демонстрирует умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при	Демонстрирует умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при	В целом демонстрирует умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение предлагать мероприятия по предотвра

			возникнове нии военных конфлик- тов. Не допускает ошибок	возникнове нии военных конфлик- тов. Допускает ряд небольших ошибок	числе при возникнове нии военных конфлик- тов, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	щению чрезвычай ных ситуаций, в том числе при возникнове нии военных конфлик- тов, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками выявления проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте и внесения предложений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Продемон- стрированы навыки выявления проблем, связанных с нарушени ями безопасно сти труда на рабочем месте и внесения предложе ний по предотвра щению чрезвычай ных ситуаций, в том числе при возникнове нии военных конфлик- тов, без ошибок и недочётов	Продемон- стрированы базовые навыки выявления проблем, связанных с нарушени ями безопасно сти труда на рабочем месте и внесения предложе ний по предотвра щению чрезвычай ных ситуаций, в том числе при возникнове нии военных конфлик- тов, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минималь- ный набор навыков выявления проблем, связанных с нарушени ями безопасно сти труда на рабочем месте и внесения предложе ний по предотвра щению чрезвычай ных ситуаций, в том числе при возникнове нии военных конфлик- тов, много ошибок	Не продемон- стрированы базовые навыки выявления проблем, связанных с нарушени ями безопасно сти труда на рабочем месте и внесения предложе ний по предотвра щению чрезвычай ных ситуаций, в том числе при возникно- вании военных конфлик- тов, допущены грубые ошибки
ОПК-4	ОПК-4.3	знать:				
		Основы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Знает основы получения, преобразо вания, транспорта и исполь- зования теплоты в теплотехни	Знает основы получения, преобразо вания, транспорта и исполь- зования теплоты в теплотехни	Плохо знает основы получения, преобразо вания, транспорта и исполь- зования теплоты в	Уровень знаний ниже минималь- ных требова- ний, допускает грубые ошибки

			ческих установках и системах. Не допускает ошибок	ческих установках и системах. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	теплотехнических установках и системах. Допускает множество мелких ошибок	
		Устройство, назначение, технические характеристики и принципы работы турбинного и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС	Знает устройство, назначение, технические характеристики и принципы работы турбинного и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. Не допускает ошибок	Знает устройство, назначение, технические характеристики и принципы работы турбинного и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает устройство, назначение, технические характеристики и принципы работы турбинного и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Тепловую схему паротурбинной установки	Знает тепловую схему паротурбинной установки. Не допускает ошибок	Знает тепловую схему паротурбинной установки. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает тепловую схему паротурбинной установки. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС	Знает технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования,	Знает технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования,	Плохо знает технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

			используемого на ТЭС. Не допускает ошибок	используемого на ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	ния, используемого на ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	
		Назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС	Знает назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС. Не допускает ошибок	Знает назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС	Знает территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС. Не допускает ошибок	Знает территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС. При ответе может допустить несколько	Плохо знает территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

			негрубых ошибок			
		Обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности	Знает обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности. Не допускает ошибок	Знает обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС	Знает внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС. Не допускает ошибок	Знает внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС	Знает режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС. Не допускает ошибок	Знает режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС. При ответе может допустить несколько	Плохо знает режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

			негрубых ошибок		
	Допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования	Знает допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования. Не допускает ошибок	Знает допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	Инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования турбинного отделения ТЭС	Знает инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования турбинного отделения ТЭС. Не допускает ошибок	Знает инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования турбинного отделения ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования турбинного отделения ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	Действия работников в аварийных ситуациях	Знает действия работников в аварийных ситуациях. Не допускает ошибок	Знает действия работников в аварийных ситуациях. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает действия работников в аварийных ситуациях. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Применять основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических	Демонстрирует умение применять основные способы получения, преобразования, транспорта и исполь-	Демонстрирует умение применять основные способы получения, преобразования, транспорта и исполь-	В целом демонстрирует умение применять основные способы получения, преобразования, транспорта	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять основные

	установках и системах	зования теплоты в теплотехнических установках и системах. Не допускает ошибок	зования теплоты в теплотехнических установках и системах. Допускает ряд небольших ошибок	и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, допускает грубые ошибки
	Определять характер отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения	Демонстрирует умение определять характер отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение определять характер отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение определять характер отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение определять характер отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения, допускает грубые ошибки
	Выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения его исправности	Демонстрирует умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения	Демонстрирует умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения	В целом демонстрирует умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для опре-	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и

			его исправности. Не допускает ошибок	его исправности. Допускает ряд небольших ошибок	деления его исправности, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	вспомогательного оборудования ТЭС для определения его исправности, допускает грубые ошибки
	Контролировать параметры турбинного оборудования и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов	Демонстрирует умение контролировать параметры турбинного оборудования и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение контролировать параметры турбинного оборудования и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение контролировать параметры турбинного оборудования и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение контролировать параметры турбинного оборудования и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов, допускает грубые ошибки	
	владеть:					
	Навыками применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Продемонстрированы навыки применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, без	Продемонстрированы базовые навыки применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах,	Имеется минимальный набор навыков применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках	Не продемонстрированы базовые навыки применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических	

			ошибок и недочётов	допущен ряд мелких ошибок	и системах, много ошибок	установках и системах, допущены грубые ошибки
		Навыками контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования	Продемонстрированы навыки контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования, допущены грубые ошибки
		Навыками выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование	Продемонстрированы навыки выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, допущены грубые ошибки
		Навыками выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций оборудования при обходе, по показаниям приборов на щите	Продемонстрированы навыки выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций	Продемонстрированы базовые навыки выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций	Имеется минимальный набор навыков выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей,	Не продемонстрированы базовые навыки выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей,

		дистанционно о управления, по записям о выявленных нарушениях в работе оборудования в оперативной документации	оборудова ния при обходе, по показаниям приборов на щите дистанци онного управления, по записям о выявлен ных нару шениях в работе оборудова ния в оператив ной документа ции, без ошибок и недочётов	ций оборудова ния при обходе, по показаниям приборов на щите дистанци онного управления, по записям о выявлен ных нару шениях в работе оборудова ния в оператив ной документа ции, допущен ряд мелких ошибок	конструк ций оборудова ния при обходе, по показаниям приборов на щите дистанци онного управления, по записям о выявлен ных нару шениях в работе оборудова ния в оператив ной документа ции, много ошибок	конструк ций оборудова ния при обходе, по показани ям приборов на щите дистанци онного управле ния, по записям о выявлен ных наруше ниях в работе оборудова ния в оператив ной документа ции, допущены грубые ошибки
ОПК-6	ОПК-6.2	знать:				
		Места установки, назначение и принцип работы контрольно -измерительных приборов и регуляторов	Знает места установки, назначение и принцип работы контрольно -измерите льных приборов и регулято ров. Не допускает ошибок	Знает места установки, назначение и принцип работы контрольно -измерите льных приборов и регулято ров. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает места установки, назначение и принцип работы контрольно -измерите льных приборов и регулято ров. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минималь ных требова ний, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Использовать средства измерений по их назначению	Демонстри рует умение использо вать средства измерений по их назначе нию. Не	Демонстри рует умение использо вать средства измерений по их назначе нию.	В целом демонстри рует умение использо вать средства измерений по их назначе	При решении типовых задач не демонстри рует сформиро ванное умение использо

			допускает ошибок	Допускает ряд небольших ошибок	нию, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	вать средства измерений по их назначению, допускает грубые ошибки
	Контролировать технические параметры работы обслуживаемого оборудования	Демонстрирует умение контролировать технические параметры работы обслуживаемого оборудования. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение контролировать технические параметры работы обслуживаемого оборудования. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение контролировать технические параметры работы обслуживаемого оборудования, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение контролировать технические параметры работы обслуживаемого оборудования, допускает грубые ошибки	
владеть:						
	Навыками использования средств измерений по их назначению	Продемонстрированы навыки использования средств измерений по их назначению, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки использования средств измерений по их назначению, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков использования средств измерений по их назначению, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки использования средств измерений по их назначению, допущены грубые ошибки	
	Навыками контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования	Продемонстрированы навыки контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования	Продемонстрированы базовые навыки контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования	Имеется минимальный набор навыков контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования	Не продемонстрированы базовые навыки контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования	

			ния, без ошибок и недочётов	оборудования, допущен ряд мелких ошибок	емого оборудования, много ошибок	емого оборудования, допущены грубые ошибки
--	--	--	-----------------------------	---	----------------------------------	--

Оценка **«отлично»** выставляется за корректное заполнение дневника по практике, полное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и правильные ответы на все вопросы в устной форме.

Оценка **«хорошо»** » выставляется за корректное заполнение дневника по практике, полное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и ответы на вопросы в устной форме с небольшими ошибками.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за корректное заполнение дневника по практике, не полное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и слабые ответы на вопросы в устной форме.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за незаполненность дневника по практике и неполное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и отсутствие ответов на вопросы в устной форме.

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. Аракелян, Э. К. Режимы работы и эксплуатация ТЭС: учебник / Э. К. Аракелян, Е. Т. Ильин, Н. Д. Рогалев. — Москва: НИУ МЭИ, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-7046-2454-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276863>.

2. Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки: учебное пособие / А.Д. Трухний, Б.В. Ломакин. - 2-е изд., стер. – М.: Издательский дом МЭИ, 2020. -URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014165.html>. – ISBN978-5-383-01416-5. - Текст: электронный.

3. Паровые турбины и газотурбинные установки для электростанций: учебник для вузов / А.Г. Костюк, А.Е. Булкин, А.Д. Трухний; под ред. А.Д. Трухния. – М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - 688 с. - URL:<https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383014004.html>. -ISBN978-5-383-01400-4. - Текст: электронный.

4. Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник / А. Г. Костюк [и др.]; под ред. А.Г. Костюка. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 557 с. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011577.html>. -ISBN 978-5-383-01157-7. - Текст : электронный.

5. Вивденко, Ю. Н. Ремонт тепломеханического оборудования: учебное пособие / Ю. Н. Вивденко, М. В. Кокшаров. — Омск: ОмГУПС, [б. г.]. — Часть 3: Ремонт характерных видов оборудования — 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-949-

41219-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129142>.

### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Тренажёрно-аналитический комплекс для электростанции с поперечными связями: учебное пособие / Н.Д. Чичирова [и др.]; под общ. ред. Н.Д. Чичировой. - Казань: КГЭУ, 2018. - 221 с. - URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). - Текст: электронный.

2. Справочник по теплообменным аппаратам паротурбинных установок: справочное издание / Ю.М. Бродов [и др.]; под общ. ред. Ю.М. Бродова. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - 480 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011119.html>. – ISBN978-5-383-01111-9. - Текст: электронный.

3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. - М.: ЭНАС, 2017. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/104559>. – ISBN978-5-4248-0055-9. - Текст: электронный.

4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. - М.: ЭНАС, 2014. - 264 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/104554>. – ISBN978-5-4248-0041-2. - Текст: электронный.

5. Теплоэнергетические установки: сборник нормативных документов. - М.: ЭНАС, 2013. - 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/38574>. – ISBN978-5-4248-0052-8. - Текст: электронный.

6. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201–97 / сост.: В.К. Паули, Ю.И. Жуков, И.Е. Сысоев. - 2013. - 224 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/104579>. – ISBN978-5-4248-0078-8. - Текст: электронный.

7. Стационарные паровые турбины: производственное издание / А.Д. Трухний. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 640 с.: ил. - Текст: непосредственный.

8. Эксплуатация и ремонт паротурбинных установок: учебник для техникумов / Б.Э. Капелович, И.Г. Логинов. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 176 с.: ил. – ISBN5-283-00020-6. - Текст: непосредственный.

9. Эксплуатация паротурбинных установок: [производственно-практическое издание] / Б.Э. Капелович. - 2-е изд., перераб. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 304 с.: ил. - Текст: непосредственный.

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

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

2. Электронно-библиотечная система IBOOKS.RU. URL: <https://ibooks.ru/>

3. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

1. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. URL: <https://minenergo.gov.ru/opendata/> Режим доступа: свободный.

2. «Консультант плюс». URL: <http://www.consultant.ru/> Режим доступа: свободный.

3. Web of Science, <https://webofknowledge.com/>

4. Scopus <https://www.scopus.com> <https://www.scopus.com>.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
6. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) [diss.rsl.ru](http://diss.rsl.ru), [diss.rsl.ru](http://diss.rsl.ru).
- 7.2.3. Информационно-справочные системы

1. ИС «Техэксперт». URL: <https://cnd.ru/> Режим доступа: свободный

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Пользовательская операционная система Windows 7 Профессиональная (Starter).

2. Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет) браузер Chrome.

3. Пакет офисных приложений OpenOffice.

4. Пакет программ Adobe Acrobat.

5. Учебная площадка Moodle.

## 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	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
2	Рабочий	Класс компьютерных тренажеров А-402	Комплект специализированной мебели, телевизор (4 шт.), компьютер в комплекте с монитором (10 шт.), компьютерный тренажерно-аналитический комплекс энергоблока ПГУ -410МВт (10 шт.), компьютерный тренажерно-аналитический комплекс энергоблока ПГУ -450МВт (10 шт.), компьютерный тренажерно-аналитический комплекс энергоблока К-300-240 (10 шт.), компьютерный тренажерно-аналитический комплекс с теплофикационными турбинами (10 шт), газотурбинная теплоэлектростанция ГТУ – ТЭЦ 50 МВт на Казанской ТЭЦ-1
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.

## **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, отражённые в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

**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 \_ производственной практике**

Б2.О.02 Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)  
*(Наименование практики в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

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

Квалификация

бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

Оценочные материалы по 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 устного опроса.

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 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
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	<b>ОМ</b>					<b>0-45</b>

## 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-8	УК-8.2	знать:				

		Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности	Знает инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности. Не допускает ошибок	Знает инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Знает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. Не допускает ошибок	Знает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Соблюдать требования безопасности при производстве работ	Демонстрирует умение соблюдать требования безопасности при производстве работ. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение соблюдать требования безопасности при производстве работ. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение соблюдать требования безопасности при производстве работ, допускает ошибки. Задание	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение соблюдать требования безопасности

					выполняет не в полном объеме	при производстве работ, допускает грубые ошибки
		Выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте	Демонстрирует умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, допускает грубые ошибки
		Предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Демонстрирует умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками выявления проблем,	Продемонстрированы навыки	Продемонстрированы базовые	Имеется минимальный	Не продемонстрированы

		связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте и внесения предложений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	выявления проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте и внесения предложений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, без ошибок и недочётов	навыки выявления проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте и внесения предложений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допущен ряд мелких ошибок	набор навыков выявления проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте и внесения предложений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, много ошибок	базовые навыки выявления проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте и внесения предложений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, допущены грубые ошибки
ОПК-4	ОПК-4.3	знать:				
		Основы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Знает основы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах. Не допускает ошибок	Знает основы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Устройство, назначение, технические характеристики и принципы работы турбинного и вспомогатель-	Знает устройство, назначение, технические характеристики и принципы	Знает устройство, назначение, технические характеристики и принципы	Плохо знает устройство, назначение, технические характеристики и	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает

		ного оборудования, используемого на ТЭС	работы турбинного и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. Не допускает ошибок	работы турбинного и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	принципы работы турбинного и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	грубые ошибки
		Тепловую схему паротурбинной установки	Знает тепловую схему паротурбинной установки. Не допускает ошибок	Знает тепловую схему паротурбинной установки. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает тепловую схему паротурбинной установки. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС	Знает технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. Не допускает ошибок	Знает технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает технологический процесс работы турбинной установки и вспомогательного оборудования, используемого на ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит,	Знает назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов,	Знает назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов,	Плохо знает назначение, место установки и принцип работы автоматических регу-	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает

	блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС	технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС. Не допускает ошибок	технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	ляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений турбинного оборудования ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	грубые ошибки
	Территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС	Знает территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС. Не допускает ошибок	Знает территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры в зоне обслуживания турбинного оборудования ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	Обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности	Знает обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности. Не допускает ошибок	Знает обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности. При ответе может	Плохо знает обходы турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС: назначение, порядок проведения, маршруты, требования безопасности. Допускает	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

			допустить несколько негрубых ошибок	множество мелких ошибок	
	Внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС	Знает внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС. Не допускает ошибок	Знает внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает внешние проявления и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	Режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС	Знает режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС. Не допускает ошибок	Знает режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает режимы работы турбинного оборудования, используемого на ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	Допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования	Знает допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования. Не допускает ошибок	Знает допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает допустимые отклонения рабочих параметров турбинного оборудования. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	Инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования	Знает инструкции по эксплуатации	Знает инструкции по эксплуатации	Плохо знает инструкции по эксплуата-	Уровень знаний ниже минималь-

	турбинного отделения ТЭС	обслужива емого оборудова ния турбинного отделения ТЭС. Не допускает ошибок	обслужива емого оборудова ния турбинного отделения ТЭС. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	тации обслужива емого оборудова ния турбинного отделения ТЭС. Допускает множество мелких ошибок	ных требова ний, допускает грубые ошибки
	Действия работников в аварийных ситуациях	Знает действия работников в аварий ных ситуациях. Не допускает ошибок	Знает действия работников в аварий ных ситуациях. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает действия работников в аварий ных ситуациях. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минималь ных требова ний, допускает грубые ошибки
уметь:					
	Применять основные способы полу чения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотех нических установках и системах	Демонстри рует умение применять основные способы получения, преобразо вания, транспорта и использо вания теплоты в теплотех нических установках и системах. Не допускает ошибок	Демонстри рует умение применять основные способы получения, преобразо вания, транспорта и использо вания теплоты в теплотех нических установках и системах. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстри рует умение применять основные способы получения, преобразо вания, транспорта и использо вания теплоты в теплотех нических установках и системах, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстри рует сформиро ванное умение применять основные способы получения, преобразо вания, транспорта и использо вания теплоты в теплотех нических установках и системах, допускает грубые ошибки
	Определять характер отклонений от нормального режима работы	Демонстри рует умение определять характер	Демонстри рует умение определять характер	В целом демон стрирует умение определять	При решении типовых задач не демон

	турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения	отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения. Не допускает ошибок	отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения. Допускает ряд небольших ошибок	характер отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	стрирует сформированное умение определять характер отклонений от нормального режима работы турбинного оборудования и возможность их самостоятельного устранения, допускает грубые ошибки
	Выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения его исправности	Демонстрирует умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения его исправности. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения его исправности. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения его исправности, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выполнять осмотры обслуживаемого турбинного и вспомогательного оборудования ТЭС для определения его исправности, допускает грубые ошибки
	Контролировать параметры турбинного оборудования и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-	Демонстрирует умение контролировать параметры турбинного оборудования и	Демонстрирует умение контролировать параметры турбинного оборудования и	В целом демонстрирует умение контролировать параметры турбинного оборудования	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение

		измерительных приборов	трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов. Не допускает ошибок	трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов. Допускает ряд небольших ошибок	ния и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	контролировать параметры турбинного оборудования и трубопроводов, используемых на ТЭС, по показаниям контрольно-измерительных приборов, допускает грубые ошибки
	владеть:					
		Навыками применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Продемонстрированы навыки применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, допущены грубые ошибки
		Навыками контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования	Продемонстрированы навыки контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования, допущен	Имеется минимальный набор навыков контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования,	Не продемонстрированы базовые навыки контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования,

				ряд мелких ошибок	много ошибок	допущены грубые ошибки
		Навыками выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование	Продемонстрированы навыки выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки выполнения операций по переключениям в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование, допущены грубые ошибки
		Навыками выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций оборудования при обходе, по показаниям приборов на щите дистанционного управления, по записям о выявленных нарушениях в работе оборудования в оперативной документации	Продемонстрированы навыки выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций оборудования при обходе, по показаниям приборов на щите дистанционного управления, по записям о выявленных нарушениях в работе оборудования в оперативной документа	Продемонстрированы базовые навыки выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций оборудования при обходе, по показаниям приборов на щите дистанционного управления, по записям о выявленных нарушениях в работе оборудования в оперативной	Имеется минимальный набор навыков выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций оборудования при обходе, по показаниям приборов на щите дистанционного управления, по записям о выявленных нарушениях в работе оборудования в оператив-	Не продемонстрированы базовые навыки выявления и учета неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций оборудования при обходе, по показаниям приборов на щите дистанционного управления, по записям о выявленных нарушениях в работе оборудования

			ции, без ошибок и недочётов	документации, допущен ряд мелких ошибок	ной документации, много ошибок	ния в оперативной документации, допущены грубые ошибки
ОПК-6	ОПК-6.2	знать:				
		Места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов	Знает места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов. Не допускает ошибок	Знает места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Использовать средства измерений по их назначению	Демонстрирует умение использовать средства измерений по их назначению. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение использовать средства измерений по их назначению. Допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение использовать средства измерений по их назначению, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение использовать средства измерений по их назначению, допускает грубые ошибки
		Контролировать технические параметры работы обслуживаемого оборудования	Демонстрирует умение контролировать технические параметры работы обслуживаемого	Демонстрирует умение контролировать технические параметры работы обслуживаемого	В целом демонстрирует умение контролировать технические параметры работы обслуживаемого	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение контролировать

			оборудования. Не допускает ошибок	оборудования. Допускает ряд небольших ошибок	емого оборудования, допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	технические параметры работы обслуживаемого оборудования, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками использования средств измерений по их назначению	Продемонстрированы навыки использования средств измерений по их назначению, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки использования средств измерений по их назначению, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков использования средств измерений по их назначению, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки использования средств измерений по их назначению, допущены грубые ошибки
		Навыками контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования	Продемонстрированы навыки контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки контроля технических параметров работы обслуживаемого оборудования, допущены грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за корректное заполнение дневника по практике, полное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и правильные ответы на все вопросы в устной форме.

Оценка **«хорошо»** » выставляется за корректное заполнение дневника по практике, полное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и ответы на вопросы в устной форме с небольшими ошибками.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за корректное заполнение дневника по практике, не полное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и слабые ответы на вопросы в устной форме.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за незаполненность дневника по практике и неполное раскрытие темы индивидуального задания в отчёте и отсутствие ответов на вопросы в устной форме.