



КГУ

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

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института атомной и тепловой  
энергетики

С.О. Гапоненко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ)**  
**ПРАКТИКИ**

Учебная практика (ознакомительная)

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

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) Автономная распределенная энергетика

Квалификация Бакалавр

г. Казань, 2025



# 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной практике (Цель и задачи практики, соответствующие цели ОП)

Целью практики является закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана, получение умений и профессиональных навыков учебной (ознакомительной) деятельности; приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации).

Задачами практики являются: - предоставление студентам объективного и полного представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях;

- изучение правил техники безопасности, охраны труда, применительно к конкретному рабочему месту;

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин;

- изучение фундаментальной и периодической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам реализации проектов на энергетических объектах;

- сбор, систематизация и обобщение практического материала для разработки отчета по практике;

- выполнение компетенций программы

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК 6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	ОПК 6.2 Обладает навыком использования средств измерений по их назначению

*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 (производственной) практики в структуре ОП

Учебная \_\_\_\_\_ практика \_\_\_\_\_ ознакомительная \_\_\_\_\_

**Автономная распределенная энергетика**

наименование направленности (профиля)

**3. Формы и способы проведения практики**Способ проведения практики стационарный  
*стационарный, выездной*Форма проведения практики непрерывная  
*непрерывная, дискретная*

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

**4. Место и время проведения практики**Практика проводится на 2 курсе(ах) в 4 семестре(ах).Продолжительность практики (недели) 2

Местом (местами) прохождения практики являются КГЭУ, ПАО КАМАЗ, АО "ОЭЗ ППТ "Алабуга", Федеральное государственное унитарное предприятие "Российский Федеральный Ядерный Центр Всероссийский научноисследовательский институт технической физики им. Академ. Е.И. Забабахина", АО "Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях" и др.

**5. Объем, структура и содержание практики****5.1. Объем практики**

Вид учебной работы	Семестры
	4
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	108
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	4
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	Прохождение инструктажа по практике	УК-8.2	Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальным заданием.
<b>2</b>	<b>Рабочий этап*</b>		
2.1	Выполнение индивидуального задания, сбор, обработка, анализ теоретического материала	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Вопросы Устный опрос
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Формирование комплекта документов, оформление дневника практики, подготовка к зачету.	УК-8.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Устный опрос

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

## 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Получение сверхчистого водорода.
2. Технологии очистки водорода от примесей.
3. Физико-химические свойства водорода.
4. Мировой опыт применения водородных топливных элементов в автомобильном транспорте.
5. Проблемы водородной энергетики.
6. Технологии хранения водорода. Водородные накопители энергии.
7. Современные проблемы хранения водорода и перспективные технологии.
8. Сравнительный анализ эффективности различных топливных элементов.
9. Методы получения водорода в промышленном масштабе.
10. Водородная очистка ДВС.

## 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 (выбрать нужное): индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме), др.

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

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

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

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

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

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-8	УК-8.2.	знать: Методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности и сохранения природной среды.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющих	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющих	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющих	Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков

			ся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	ся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
уметь:						
	Поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющих знания, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющих знания, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющих знания, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач		Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющих знания, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
владеть:						
	Навыками поддерживать в повседневной	Сформированность компетен	Сформированность компетен	Сформированность компетен		Компетенция в полной

		жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды	ции полностью соответствует требованиям. Имеющих знания, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	ции в целом соответствует требованиям. Имеющих знания, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	ции соответствует минимальным требованиям. Имеющих знания, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
ОПК-6	ОПК 6.1	знать:				
		Какие средства измерения используются для измерения электрических и неэлектрических величин.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющих знания, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющих знания, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющих знания, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач

			большинству практических задач	
уметь:				
Проводить измерения электрических и неэлектрических величин и обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
владеть:				
Навыком обработки результатов и оценки погрешности приборов.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач

			решения сложных практических (профессиональных) задач	практических (профессиональных) задач	(профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	
ОПК-6.2	знать					
	Какие средства измерения используются для измерения электрических и неэлектрических величин.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	
	уметь					
	Проводить измерения электрических и неэлектрических величин и обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	

			умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	выков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	очно для решения практических (профессиональных) задач
		владеть				
		Навыком обработки результатов и оценки погрешности приборов.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач

Оценка «отлично» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка «хорошо» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

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

*Приводится перечень основной литературы*

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотек
1	Н. В. Кулешов, С. К. Попов, С. В. Захаров	Водородная энергетика	учебник	НИУ МЭИ	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/307244">https://e.lanbook.com/book/307244</a>	
2	Коровин Н. В.	Топливные элементы и электрохимические энергоустановки	производственно - практическое издание	М.: Издательский дом МЭИ	2005		6

#### 7.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы) Введение в электрохимическую кинетику	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания
1	Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий; под ред. А. Н. Фрумкина.	Введение в электрохимическую кинетику	учебное пособие	Высш. шк	1957
2	А. В. Чемезов, Е. Ю. Чемезова, А. А. Сыромятников, И. Н. Шушпанов	Научно-технический прогресс в энергетике. Водородная энергетика	учебное пособие	Иркутск :ИРНТУ	2021

3	В. Л. Матухин	Водородная энергетика и топливные элементы	учебно-методическое пособие	Казань : КГЭУ	2010
---	---------------	--	-----------------------------	---------------	------

*Приводится перечень дополнительной литературы*

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
2	Архив журналов РАН	https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3	https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3
3	Web of Science	apps.webofknowledge.com	apps.webofknowledge.com
4	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

*Приводится перечень*

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
2	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

*Приводится перечень*

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно

2	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

*Приводится перечень*

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная аудитория	рефрактометр ИРФ -45462М, фотоколориметр КФК-3-01, колба нагреватель ПЭ-4100М, весы электронные лабораторные, рН-метр АНИОН-4100, штативы металлические (4 шт.), плитка электрическая, химические реактивы (от 10 г до 1 кг. в стеклянной и пластиковой таре), химическая стеклянная посуда (от 1 мл до 1 л.), таблица Менделеева, таблица по ТБ, таблица "Стандартный ряд электронов"
2	Рабочий	Учебная аудитория	компьютер в комплекте с монитором (10 шт.), моноблок
3	Отчетный	Кабинет СРС	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокamer), проектор, экран

## 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)

Учебная практика (ознакомительная)  
(Наименование практики в соответствии с РУП)

---

Направление  
подготовки  
Профиль

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(Код и наименование направления подготовки)

Автономная распределенная энергетика

Квалификация

Бакалавр  
(Бакалавр / Магистр)

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

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: устный опрос, реферат, собеседование.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 4 семестр и проводится в форме зачета с оценкой.

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

## 1. Технологическая карта

### Семестр 4

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>				<b>30</b>	
Устный опрос		5	5	5	15	
Выполнение индивидуальных заданий		5	5	5	15	
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	<b>ОМ</b>					0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

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:				
		Методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности и сохранения природной среды	Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически х (профессиональных) задач	Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практически х (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практически х (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практически х задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практически х (профессиональных) задач
		уметь:				
		Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и сохранять природную среду	Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически х (профессиональных) задач	Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практически х (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практически х (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практически х задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практически х (профессиональных) задач
		владеть:				
		Навыками поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия	Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков

		жизнедеятельности для сохранения природной среды	навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически (профессиональных) задач	ков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
ОПК-6	ОПК-6.1	знать:				
		Какие средства измерения используются для измерения электрических и неэлектрических величин.	Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически (профессиональных) задач	Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
		уметь:				
		Проводить измерения электрических и неэлектрических величин и обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически (профессиональных) задач	Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
		владеть:				

		<p>Навыком обработки результатов и оценки погрешности приборов.</p>	<p>Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически х (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>
ОПК -6.2	знать					
	<p>Какие средства измерения используются для измерения электрических и неэлектрических величин.</p>	<p>Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически х (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	
	уметь					
	<p>Проводить измерения электрических и неэлектрических величин и обрабатывать результаты измерений и оценивать</p>	<p>Сформированность компетенции и полностью соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и</p>	<p>Сформированность компетенции и в целом соответствует требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостат</p>	

		их погрешность	мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически х (профессиональных) задач	мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	решения практи- ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	очно для решения практиче ских (професс иональных) задач
		владеть				
		Навыком обработки результатов и оценки погрешност и приборов.	Сформирова нность компетенци и полностью соответстvue т требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически х (профессиональных) задач	Сформирова нность компетенци и в целом соответстvue т требованиям . Имеющихся знаний, умений,навы ков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практичес- ких (профессиональных) задач	Сформированн ость компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи- ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетен ция в полной мере не сформир ована. Имеющи хся знаний, умений,н авыков недостат очно для решения практиче ских (професс иональных) задач

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*