



КГУ

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

института теплоэнергетики

_____ С.О. Гапоненко

«27» февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление подготовки

16.03.01 Техническая физика

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и)
(профиль(и))

Теплофизика

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2024

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
АТПП	доцент, к.т.н., доцент	Мутугуллина Ирина Александровна

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Автоматизация технологических процессов и производств	19.02.2024	11	_____ Зав. каф. АТПП, д.т.н., доцент Дмитриев А.В.
Согласована	Автоматизация технологических процессов и производств	19.02.2024	11	_____ Зав. каф. АТПП, д.т.н., доцент Дмитриев А.В.
Согласована	Учебно-методический совет института Теплоэнергетики	27.02.2024	5	_____ Директор ИГЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет института	27.02.2024	6	_____ Директор ИГЭ, 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 формирование и закрепление базовых знаний, практических умений и основ владения навыками работы с источниками информации, необходимых для дальнейшего профессионального развития и решения задач технической физики.

Задачами практики являются: 1. Ознакомление с основами командной работы при реализации проектов в области технической физики. 2. Изучение основ организации проектной работы в области технической физики. 3. Развитие практических умений поиска, критического анализа и синтеза информации при решении проектных задач технической физики. 4. Развитие практических умений и навыков работы с библиографическими источниками информации и нормативно-технической документацией. 5. Развитие навыков представления результатов проектной работы в области технической физики.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-5.2. Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Учебная практика

Вид практики (учеб., производст.)

(ознакомительная)

Тип практики (по ОП или учебному плану)

Теплофизика

наименование направленности (профиля)

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики _____ стационарный _____
стационарный, выездной

Форма проведения практики _____ непрерывная _____
непрерывная, дискретная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определяются с учетом особенностей их 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 _____

Указываются возможные места проведения практики, например, КГЭУ, НИИ, иные профильные организации, предприятия, учреждения различных форм собственности с учетом типов задач профессиональной деятельности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для концентрированной

Вид учебной работы	Семестры
	4
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	106
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	Получение индивидуального задания. Прохождение инструктажей по технике безопасности. Определение целей и задач проекта.	ОПК-1.6, ОПК-5.1	TKI

	Информационно-аналитический обзор по теме проекта.		
2	Рабочий этап*		
2.1	Разработка проектных решений.	ОПК-5.1,	TK2
2.2	Критический анализ разработанных проектных решений. Составление отчетной документации.	ОПК-5.2, УК-1.1, УК-1.2	TK2
3	Отчетный этап		
3.1	Подготовка презентации. Предварительная защита результатов практики.	ОПК-5.2, УК-1.2	TK3

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Исследование исполнительного механизма деформационных манометров.
2. Изучение грузопоршневых манометров.
3. Рассмотрение принципа действия дифманометров типа ДМИ.
4. Измерительные приборы для измерения расхода вещества (расходомеры и счётчики).
5. Принципы работы уровнемеров (поплавковых и гидростатических).
6. Изучение приборов для измерения уровня сыпучих тел (лотковых уровнемеров).
7. Волоконно-оптические системы: применение в измерениях.
8. Акустические измерения: методы и средства.
9. Измерение расхода и количества жидкостей и газов: методы и средства.
10. Виброметры: основы работы и применение.
11. Термометры расширения: конструкция и принцип работы.

6. Оценивание результатов прохождения практики

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: *индивидуальный и групповой опрос (устный); контроль самостоятельной работы обучающихся (в 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.

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-1	УК-1.1	знать:	уровень знаний различных источников информации в области технической физики	уровень знаний различных источников информации в области технической физики в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	минимально допустимый уровень знаний различных источников информации в области технической физики, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний различных источников информации в области технической физики ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
		уметь:	выполнять критический анализ информации	продемонстрированы все основные умения выполнят	продемонстрированы все основные умения выполнят	продемонстрированы основные умения выполнят	при решении стандартных задач не продемонстрирова

			критический анализ информации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	критический анализ информации, решены все основные задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	критический анализ информации, решены типовые задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	выполняют критический анализ информации, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками поиска и синтеза информации	продемонстрированы навыки поиска и синтеза информации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки поиска и синтеза информации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	имеется минимальный набор навыков поиска и синтеза информации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки поиска и синтеза информации, имеют место грубые ошибки
		знать:				
УК-1.2	цели и задачи технической физики	уровень знаний целей и задач технической физики в объеме, соответствующем программе подготовки	уровень знаний целей и задач технической физики в объеме, соответствующем программе, имеет место	минимально допустимый уровень знаний целей и задач технической физики, имеет место	уровень знаний целей и задач технической физики ниже минимальных требований, имеют	

			и, без ошибок	несколько негрубых ошибок	много негрубых ошибок	место грубые ошибки
		уметь:				
	отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	продемонстрированы все основные умения отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	продемонстрированы все основные умения отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, решены все основные задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	продемонстрированы все основные умения отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, решены типовые задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	при решении стандартных задач не продемонстрированы отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, имеют место грубые ошибки	
		владеть:				
	логическими методами обработки информации	продемонстрированы навыки владения логическими методами обработки информации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения логическими методами обработки информации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	имеется минимальный набор навыков владения логическими методами обработки информации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения логическими методами обработки информации, имеют место грубые	

					ошибки	
ОПК-1	ОПК-1.6.	знать:				
		функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	умеет применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	умеет применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применить знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	не демонстрирует умение применить знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов
		владеть:				
навыками применения знаний	владеет навыками применен	продемонстрированы базовые	имеется минимальный	не продемонстрирова		

		функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	ия знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	навыки применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	набор навыков применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	ны базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		принципы работы современных информационных технологий	уровень знаний принципов работы современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	уровень знаний принципов работы современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний принципов работы современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок	уровень знаний принципов работы современных информационных технологий ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять знания принципов работы современных информационных технологий	умеет применять знания принципов работы современных информационных технологий	умеет применять знания принципов работы современных информационных технологий	в целом демонстрирует умение применять знания принципов работы современных информационных технологий	не демонстрирует умение применять знания принципов работы современных информационных технологий

				й	технологий
	владеть:				
	навыками применения принципов работы современных информационных технологий	владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий	продемонстрированы базовые навыки применения принципов работы современных информационных технологий	имеется минимальный набор навыков применения принципов работы современных информационных технологий	не демонстрирует умение применять принцип работы современных информационных технологий
	знать:				
ОПК-5.2	цифровые технологии для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности	уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок	уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	применять	умеет	умеет	в целом	не

		цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности	применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности	применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности,	демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности
		владеть:				
		навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	продемонстрированы базовые навыки применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	имеется минимальный набор навыков применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

Оценка «отлично» выставляется за выполнение индивидуального задания на практику в срок и в полном объеме, ответы на вопросы при защите отчета по практике.

Оценка «хорошо» выставляется за выполнение индивидуального задания на практику, ответы на вопросы при защите отчета по практике.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение индивидуального задания на практику.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение задания на практику.

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов/ И.А. Иванов. С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.]; под редакцией И.А. Иванова и С.В. Урушева. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 356 с. – ISBN 98-5-507-44065-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/208667> .

2. Иванова Г.М., Кузнецов Н.Д., Чистяков В.С. Теплотехнические измерения и приборы: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2005. – 460 с., ISBN 5-7046-1046-3 .

3. Шулепов, А.В., Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ А.В. Шулепов, Т.Ю. Васильева, ; под ред. В.П. Мельникова. – Москва: КноРус, 2021. – 441 с. ISBN 978-5-406-08785-5. - URL: <https://book.ru/book/940990>. - Текст: электронный.

7.1.2.Дополнительная литература

1. Преображенский В.П. Теплотехнические измерения и приборы: Учебник для вузов по специальности «автоматизация теплоэнергетических процессов». - 3-е изд., перераб. – Москва: Энергия, 1978. – 704 с.

2. Ящура, А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования : справочник / А. И. Ящура. — Москва : ЭНАС, 2017. — 504 с. — ISBN 978-5-4248-0048-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104565>.

3 Таранова, Л. В. Теплообменные аппараты и методы их расчета : учебное пособие / Л. В. Таранова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. — 152 с. — ISBN 978-5-9961-0081-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28331>.

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы
<https://www.cta.ru/>

<https://alexgyver.ru/>

7.2.2. Профессиональные базы данных

<https://kipia.info/>

7.2.3. Информационно-справочные системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, www.elibrary.ru

Российская национальная библиотека, <http://nlr.ru>

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

Windows 7 Профессиональная (Starter), пользовательская операционная система.

Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+, пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы.

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)
2	Рабочий	В-400 Компьютерный класс	Моноблок (22 шт.), проектор мультимедийный, коммутатор, экран для проектора, доска учебная
3	Отчетный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)

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					



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной практике
(учебной/производственной)

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

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 обучения по практике, проводится в виде индивидуального и группового опроса (устно); контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др.

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

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

1. Технологическая карта

Семестр 4

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Устный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					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-1	УК-1.1	знать:					
		различные источники информации в области технической физики	уровень знаний различных источников информации в области технической физики в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	уровень знаний различных источников информации в области технической физики в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний различных источников информации в области технической физики, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний различных источников информации в области технической физики ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
			уметь:				
			выполнять критический анализ информации	продемонстрированы все основные умения выполнят ь критический анализ информации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	продемонстрированы все основные умения выполнят ь критический анализ информации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	продемонстрированы основные умения выполнят ь критический анализ информации, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	при решении стандартных задач не продемонстрированы выполнять критический анализ информации, имеют место грубые ошибки
				владеть:			
навыками поиска и	продемонстрирован	продемонстрирован	имеется минималь	при решении			

	синтеза информации	ы навыки поиска и синтеза информации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	ы базовые навыки поиска и синтеза информации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ный набор навыков поиска и синтеза информации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки поиска и синтеза информации, имеют место грубые ошибки
УК-1.2	знать:				
	цели и задачи технической физики	уровень знаний целей и задач технической физики в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	уровень знаний целей и задач технической физики в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний целей и задач технической физики, имеет место много негрубых ошибок	уровень знаний целей и задач технической физики ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	продемонстрированы все основные умения отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	продемонстрированы все основные умения отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	продемонстрированы основные умения отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания,	при решении стандартных задач не продемонстрированы отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, имеют место грубые ошибки

			выполнены все задания в полном объеме	задания в полном объеме, но некоторые недочетами	но не в полном объеме	
		владеть:				
		логическими методами обработки информации	продемонстрированы навыки владения логическими методами обработки информации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения логическими методами обработки информации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	имеется минимальный набор навыков владения логическими методами обработки информации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения логическими методами обработки информации, имеют место грубые ошибки
		знать:				
ОПК-1	ОПК-1.6.	функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

					подготовк и, имеет место много негрубых ошибок	
		уметь:				
		применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	умеет применять знания фундаменталь функций и основных характерист ик	умеет применять знания функций и основных характерист ик	в целом демонстр ирует умение применять знания функций и основных характери стик	не демонстр ирует умение применят ь знания функций и основных характер истик
			и электрическ их и электронны х устройств и аппаратов	и электрическ их и электронны х устройств и аппаратов, допускает при этом ряд небольших ошибок	основных характери стик электриче ских и электронн ых устройств и аппаратов	и основных характер истик электрич еских и электрон ных устройств и аппарато в
		владеть:				
		навыками применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	владеет навыками применен ия знаний функций и основных характери стик	продемон стрирован ы базовые навыки применен ия знаний функций и основных характери стик	имеется минималь ный набор навыков применен ия знаний функций и основных характери стик	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
			ских и электронн ых устройств и аппаратов	стик электрич еских и электронн ых устройств и аппаратов	основных характери стик электрич еских и электронн ых устройств и аппаратов	и электронн ых устройств и аппаратов
		знать:				
ОПК-5	ОПК-5.1	принципы работы современных информационн ых технологий	уровень знаний принципо в работы современ ных информац ионных технологи	уровень знаний принципо в работы современ ных информац ионных технологи	минималь но допустим ый уровень знаний принципо в работы современ	уровень знаний принцип ов работы современ ных информа ционных

			й в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	й в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	ных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок	технологий ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять знания принципов работы современных информационных технологий	умеет применять знания принципов работы современных информационных технологий	умеет применять знания принципов работы современных информационных технологий	в целом демонстрирует умение применять знания принципов работы современных информационных технологий	не демонстрирует умение применять знания принципов работы современных информационных технологий
		владеть:				
		навыками применения принципов работы современных информационных технологий	владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий	продемонстрированы базовые навыки применения принципов работы современных информационных технологий	имеется минимальный набор навыков применения принципов работы современных информационных технологий	не демонстрирует умение применять принципы работы современных информационных технологий
		знать:				
	ОПК-5.2	цифровые технологии для решения задач технической физики с	уровень знаний цифровых технологий для	уровень знаний цифровых технологий для	минимально допустимый уровень	уровень знаний цифровых технологий

		<p>учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>ий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>
<p>уметь:</p>						
		<p>применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>умеет применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>умеет применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности,</p>	<p>не демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>навыками</p>	<p>владеет</p>	<p>продемон</p>	<p>имеется</p>	<p>не</p>

		применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	стрированы базовые навыки применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	минимальный набор навыков применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
--	--	---	--	---	---	---

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение индивидуального задания на практику в срок и в полном объеме, ответы на вопросы при защите отчета по практике.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение индивидуального задания на практику, ответы на вопросы при защите отчета по практике.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение индивидуального задания на практику.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение задания на практику.