



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

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦТЭ

*Наименование института*

Ю.В. Торкунова

« 26 » октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

12.03.01 Приборостроение  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизированные системы контроля качества  
и диагностики

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. №945)

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработал(и):

Доцент. к.ф-м.н. \_\_\_\_\_ Львова Т.Н.  
(должность, ученая степень) (дата, подпись) (Фамилия И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Приборостроение и мехатроника, протокол № 10 от 26.10.2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Козелков  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Приборостроение и мехатроника, протокол № 10 от 26.10.2020г.

Зав. кафедрой. \_\_\_\_\_ О.В. Козелков  
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ, протокол № 2 от 26.10.2020г.

Зам. директора института ЦТЭ \_\_\_\_\_ В.В.Косулин  
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ  
протокол № 2 от 26.10.2020

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

Целью учебной практики (научно-исследовательской работы) является приобретение обучающимися опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачами практики является развитие требуемых компетенций; расширение, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при освоении определенных дисциплин и приобретение конкретных навыков и умений по направлению подготовки, а также получение опыта проведения научно-исследовательской работы.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p><i>Знать:</i> Декомпозицию задачи <i>Уметь:</i> выделять базовые составляющие задачи <i>Владеть:</i> навыками анализа задачи при проектировании</p>
	<p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы решения задач <i>Уметь:</i> Находить и критически анализировать информацию <i>Владеть:</i> навыками решения поставленной задачи при проектировании</p>
	<p>УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия</p>	<p><i>Знать:</i> различные варианты решения задач <i>Уметь:</i> оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия <i>Владеть:</i> навыками возможных вариантов решения задач, в том числе нестандартных, при проектировании</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами</p>	<p><i>Знать:</i> стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами <i>Уметь:</i> выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на практике <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного выбора на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемых стилей делового общения в научно-исследовательской работе</p>

	<p>УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p><i>Знать:</i> Основы информационно-коммуникационных технологий <i>Уметь:</i> Осуществлять поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках <i>Владеть:</i> Практическими навыками использования информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках в научно-исследовательской работе</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p><i>Знать:</i> основы планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда <i>Уметь:</i> учитывать условия, средства, личностные возможности, этапы карьерного роста, временную перспективу развития деятельности и требования рынка труда <i>Владеть:</i> навыками планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</p>		
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием,</p>	<p>ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании</p>	<p><i>Знать:</i> основные математические законы и методы <i>Уметь:</i> применять знания математики в инженерной практике при моделировании на практике <i>Владеть:</i> навыками применения знаний математики в инженерной практике в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>

технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p><i>Знать:</i> основы естественных наук</p> <p><i>Уметь:</i> применять знания естественных наук в инженерной практике на практике</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения знаний естественных наук в инженерной практике в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>
	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p><i>Знать:</i> основные общеинженерные законы и методы</p> <p><i>Уметь:</i> применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности на практике</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения общеинженерных знаний, в инженерной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	<p><i>Знать:</i> экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p> <p><i>Уметь:</i> применяет экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике</p> <p><i>Владеть:</i> навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>

	<p align="center"><b>ОПК-2.2</b></p> <p>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p>	<p><i>Знать:</i> основные экологические, ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p> <p><i>Уметь:</i> применять экологические, ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике</p> <p><i>Владеть:</i> навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов научно-исследовательской работы</p>
	<p align="center"><b>ОПК-2.3</b></p> <p>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p>	<p><i>Знать:</i> основные социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p> <p><i>Уметь:</i> применять социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике</p> <p><i>Владеть:</i> навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>
<p align="center"><b>ОПК-3</b></p> <p>Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении</p>	<p align="center"><b>ОПК-3.1</b></p> <p>Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений</p>	<p><i>Знать:</i> основные ресурсы, современные методики и оборудование</p> <p><i>Уметь:</i> применять основные ресурсы, современные методики и оборудование на практике</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>

	<p>ОПК-3.2</p> <p>Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Основные методы обработки и представления полученных экспериментальных данных</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Самостоятельно получать обоснованные выводы на практике</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>
<p>ОПК-4</p> <p>Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1</p> <p>Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>современные информационные технологии и программное обеспечение</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>решать задачи профессиональной деятельности на практике</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками использования современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>
	<p>ОПК-4.2</p> <p>соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Основные требования информационной безопасности</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>использовать современные информационные технологии и программное обеспечение на практике</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения в процессе выполнения научно-исследовательской работы</p>

ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<i>Знать:</i> основы нормативных требований <i>Уметь:</i> разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике <i>Владеть:</i> навыками разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями в процессе выполнения научно-исследовательской работы
	ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<i>Знать:</i> основы проектной и конструкторской документации <i>Уметь:</i> разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике <i>Владеть:</i> навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями в процессе выполнения научно-исследовательской работы

## 2. Место учебной практики в структуре ОПОП

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» Учебного плана по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-2		Производственная практика (проектно-конструкторская)
УК-3		Производственная практика (проектно-конструкторская)
УК-6	Учебная практика (ознакомительная)	
УК-7		Производственная практика (проектно-конструкторская)
УК-8		Производственная практика (проектно-конструкторская)
ОПК-1		Основы конструирования и технологии приборостроения

ОПК-1	Учебная практика (ознакомительная)	
ОПК-3		Основы конструирования и технологии приборостроения Организация проектно-конструкторской деятельности
ОПК-4	Анализ, синтез и моделирование электронных узлов	
ПК-1		Производственная практика (проектно-конструкторская)

Для освоения практики обучающийся должен:

знать:

особенности влияния условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда в реализации намеченных целей

уметь:

учитывать условия, средства, личностные возможности, этапы карьерного роста, временную перспективу развития деятельности и требования рынка труда в реализации намеченных целей

владеть:

навыками планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста при проектировании

### 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарный, выездной

Форма проведения практики: дискретно

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

#### **4. Место и время проведения практики**

Практика проводится на 3 курсе в 5 семестре.

Практика является рассредоточенной и проводится в течение пятого семестра в соответствии с расписанием.

Местами проведения практики являются, в основном, предприятия (организации), с которыми кафедра имеет договор о сотрудничестве: ОАО «Сервис Монтаж Интеграция», ОАО СтекМастер, «Нефтехимпромавтоматика», «Казметрострой», ФБГУН «КФТИ Каз НЦ РАН», ООО «Акваарена», ООО «МИКС», АО НПО «Радиоэлектроника» им. В.И.Шимко, ООО «Конструкторское бюро резонансных комплексов», ООО «Альянс-Промтехнологии», ООО «ИНВЕНТ-Электро», КГЭУ.

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

##### **Объем практики**

Показатель объема	Семестры*	Общая трудоемко сть
	2	
Объем практики (зачетные единицы)	3	3
Объем практики (часы)	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ (КР, часы), в том числе:	34	34
Практические занятия (Пр)	32	32
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	1	1
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, (СРС, часы)	57	57
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета с оценкой</i>	17	17
Форма промежуточной аттестации (ЗО – зачет с оценкой)	ЗаО	ЗаО

### Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторам и	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	
1.1	Знакомство с целями и задачами научно- исследовательской работы. Знакомство с требованиями к оформлению итоговых документов,	УК-1, УК-4,	Практич еское занятие	2	6	Собеседование

	обсуждение технических заданий, обсуждение структуры научно-исследовательской работы					
<b>2</b>	<b>Производственный этап *</b>			<b>28</b>	<b>40</b>	
2.1	Выполнение технических заданий по индивидуальной тематике. Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технического материала, с целью подготовки обзора по заданной тематике. Изучение основных требований и овладение практическими навыками подготовки компьютерной презентации	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Практическое занятие, самостоятельная работа по теме индивидуального задания	28	40	Собеседование
<b>3</b>	<b>Практический этап</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, компьютерной презентации проекта.	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Практическое занятие, самостоятельная работа	2	6	Собеседование
<b>4</b>	<b>Отчетный этап</b>			<b>2</b>	<b>22</b>	
4.1	Обобщение, систематизация и анализ итогов проделанной работы. Подготовка	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,	Самостоятельная работа	1	5	Собеседование

	отчетной документации, презентации отчета к защите	ОПК-4, ОПК-5				
4.2	Проработка и выполнение индивидуального задания	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Самостоятельная работа	1	17	Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой
4	Промежуточная аттестация				108	Зачет с оценкой

### Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1) Исследовать принципы построения различных систем.
- 2) Исследовать технологического процесса.
- 3) Изучить принципы построения систем автоматического управления и регулирования, применяющиеся на предприятии, возможные методы повышения их качества;
- 4) Исследовать методы анализа и синтеза линейных и нелинейных систем автоматического управления техническими объектами;
- 5) Исследовать основные типы измерительных преобразователей (датчиков);
- 6) Исследовать современные автоматизированные системы управления, их типы и назначение;
- 7) Исследовать техническое, программное и информационное обеспечение автоматизированных систем управления,
- 8) Исследовать использование Internet-технологий в управлении технологическими процессами;
- 9) Исследовать объекты государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации.
- 10) Исследовать назначение и принципы построения объектов государственной системы промышленных приборов и средств;
- 11) Исследовать назначение, принцип действия и конструкцию деаэрационной установки.
- 12) Исследовать назначение, принцип действия и конструкцию теплообменника.
- 13) Исследовать назначение, принцип действия и конструкцию золотулловителя.

### 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 Доклад.

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.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Имеется минимальный набор навыков для	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных

(владение опытом)	ваны базовые навыки, имеют место грубые ошибки	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения 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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

			зачтено		не зачтено	
УК-1	УК-1.1	<i>Знать:</i>				
		Декомпозицию задачи	Знает основы декомпозиции, не допускает ошибок	Знает основы декомпозиции, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы декомпозиции, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок
		<i>Уметь:</i>				
		выделять базовые составляющие задачи	демонстрирует умение выделять базовые составляющие задачи, не допускает ошибок	демонстрирует умение выделять базовые составляющие задачи, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выделять базовые составляющие задачи, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выделять базовые составляющие задачи, допускает грубые ошибки
		<i>Владеть</i>				
		навыками анализа задачи на практике	продемонстрированы навыки проведения анализа задачи на практике, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки проведения анализа задачи на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков проведения стандартных задачи на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-1	УК-1.2	<i>Знать</i>				
		основные методы решения задач	Знает основные методы решения задач, не допускает ошибок	Знает основные методы решения задач, при ответе может	Плохо знает основные методы решения задач, допускает	Уровень знаний основных методов решения задач ниже минимальн

				допустить несколько негрубых ошибок.	много мелких ошибок	ого требования, допускает много ошибок
	Уметь					
	Находить и критически анализировать информацию	и критически анализировать информацию, не допускает ошибок	демонстрирует умение находить и критически анализировать информацию, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение находить и критически анализировать информацию, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение находить и критически анализировать информацию, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение находить и критически анализировать информацию, допускает грубые ошибки
	Владеть					
	навыками решения поставленной задачи на практике	на навыки решения поставленной задачи на практике, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки решения поставленной задачи на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	продемонстрированы навыки решения поставленной задачи на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков решения стандартной задачи на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	Знать					
УК-1.3	различные варианты решения задач	Знает различные варианты решения задач, не допускает ошибок	Знает различные варианты решения задач, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Знает различные варианты решения задач, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает различные варианты решения задач, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний различных вариантов решения задач ниже минимального требования, допускает много ошибок
	Уметь					
	оценивать и	демонстрирует умение	демонстрирует	демонстрирует	В целом демонстрирует	при решении

		недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия	оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия, не допускает ошибок	умение оценивать достоинств а и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	рует умение оценивать достоинств а и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	типовых задач не демонстрирует сформированное умение оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		навыками возможных вариантов решения задач, в том числе нестандартных	Продемонстрированы навыки возможных вариантов решения задач, в том числе нестандартных, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки возможных вариантов решения задач, в том числе нестандартных, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		Знать				
УК-4	УК-4.1	стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Знает основную форму представления результатов решения задачи проекта, не допускает ошибок	Знает основную форму представления результата в решения задачи проекта, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основную форму представления результата в решения задачи проекта, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний формы представления результата в решения задачи проекта ниже минимального требования, допускает

					много ошибок
		Уметь			
	выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на практике	демонстрирует умение публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта, не допускает ошибок	демонстрирует умение публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта, допускает грубые ошибки
		Владеть			
	навыками самостоятельного выбора на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемых стилей делового общения в научно-исследовательской работе	Продемонстрированы навыки публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта на практике, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков публичного представления результатов решения стандартной задачи на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта на практике, допущены грубые ошибки
		Знать			
УК-4.2	Основы информационно-коммуникационных технологий	Знает основы информационно-коммуникационных технологий, не допускает ошибок	Знает основы информационно-коммуникационных технологий, при ответе может допустить	Плохо знает основы информационно-коммуникационных технологий, допускает много	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок

			несколько негрубых ошибок.	мелких ошибок	
Уметь					
	Осуществлять поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	демонстрирует умение осуществлять поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта, допускает грубые ошибки
Владеть					
	Практическими навыками использования информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках в научно-исследовательской работе	Продемонстрированы практически все навыки использования информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и	Продемонстрированы практически все навыки использования информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных	имеется минимальный набор практических навыков использования информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			иностранным (-ых) языках в научно-исследовательской работе, без ошибок и недочетов	задача на государственном и иностранном (-ых) языках в научно-исследовательской работе, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	задача на государственном и иностранном (-ых) языках в научно-исследовательской работе, много ошибок	
УК-6	УК-6.1	Знать				
		основы планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знает основы планирования целей собственной деятельности и с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, не допускает ошибок	Знает основы планирования целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок
		Уметь				
		учитывать условия, средства, личностные возможности, этапы карьерного роста, временную перспективу развития деятельности и	демонстрирует умение учитывать условия, средства, личностные возможности, этапы карьерного	демонстрирует умение учитывать условия, средства, личностные	В целом демонстрирует умение учитывать условия, средства, личностные	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение,

		<p>требования рынка труда</p>	<p>роста, временную перспективу развития деятельности и требования рынка труда, не допускает ошибок</p>	<p>ти, этапы карьерного роста, временную перспективу развития деятельности и требования рынка труда, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>возможности, этапы карьерного роста, временную перспективу развития деятельности и требования рынка труда, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме</p>	<p>допускает грубые ошибки</p>
<b>Владеть</b>						
		<p>навыками планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>Продемонстрированы навыки планирования целей собственной деятельности и с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы навыки планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок</p>	<p>имеется минимальный набор навыков планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>

		Уметь				
	ОПК-1.1	Выявлять и устранять проблемы, связанные нарушениями техники безопасности на рабочем месте на практике	и с нарушениями и техники безопасности на рабочем месте на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте на практике, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте на практике, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		навыками выявления устранения проблем, связанных нарушениями техники безопасности на рабочем месте	и с устранения проблем, связанных с нарушениями и техники безопасности на рабочем месте, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, допущены грубые ошибки
		Знать				
	ОПК-1.2	основные средства защиты при возникновении	Знает основные средства защиты при возникновении	Знает основные средства защиты при	Плохо знает основные средства защиты	Уровень знаний правил основные средства

	чрезвычайных ситуаций	ии чрезвычайных ситуаций, не допускает ошибок	возникнове нии чрезвычайных ситуаций, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	при возникнове нии чрезвычайных ситуаций, допускает много мелких ошибок	защиты при возникнове нии чрезвычайных ситуаций ниже минимального требования , допускает много ошибок
	Уметь				
	применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций	демонстрирует умение применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций, допускает грубые ошибки
	Владеть				
	навыками осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике	продемонстрированы навыки осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем	продемонстрированы навыки осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхожд	имеется минимальный набор навыков осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, без ошибок и недочетов	ения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	происхожд ения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, много ошибок	
		Знать				
		основные математические законы и методы	Знает основные методы сбора и анализа данных о качестве сырья, материалов и комплектующих изделий, не допускает ошибок	Знает основные методы сбора и анализа данных о сырье, материалов и комплектующих изделий, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные методы сбора и анализа данных о качестве сырья, материалов и комплектующих изделий, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных методов сбора и анализа данных о качестве сырья, материалов и комплектующих изделий, допускает много ошибок
		Уметь				
ОПК-1	ОПК-1.1	применять знания математики в инженерной практике при моделировании на практике	демонстрирует умение собирать, анализировать и обрабатывать информацию о качестве сырья, материалов и изделий, не допускает ошибок	демонстрирует умение выполнять типовые собирать, анализировать и обрабатывать информацию о качестве сырья, материалов и изделий, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение собирать, анализировать и обрабатывать информацию о качестве сырья, материалов и изделий, но допускает ошибки. Задание выполняет не в	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение собирать, анализировать и обрабатывать информацию о качестве сырья, материалов и изделий, допускает

				полном объеме	грубые ошибки		
		Владеть					
		навыками применения знаний математики инженерной практике процессе выполнения научно-исследовательской работы	В В В	продемонстрированы навыки выполнения сбора и анализа данных о качестве сырья, материалов и изделий на практике, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки выполнения сбора и анализа данных о качестве сырья, материалов и изделий на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков выполнения сбора и анализа данных о качестве сырья, материалов и изделий на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		Знать					
	ОПК-1.2	основы естественных наук		Знает основную методику выбора средств для проведения измерений и практически все методы обработки результатов, не допускает ошибок	Знает основную методику выбора средств для проведения измерений и практически все методы обработки результатов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основную методику выбора средств для проведения измерений и практически все методы обработки результатов, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основной методики выбора средств для проведения измерений и практически все методы обработки результатов, допускает много ошибок
		Уметь					
		применять знания естественных наук инженерной практике	В на	демонстрирует умение самостоятельно выполнять измерения и исследования по заданной методике, осуществляют выбор необходимы	демонстрирует умение самостоятельно выполнять измерения и исследования по заданной методике, осуществля	В целом демонстрирует умение самостоятельно выполнять измерения и исследования по заданной методике,	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение самостоятельно выполнять измерения

			х средств измерений, обрабатывать результаты на практике, не допускает ошибок	ть выбор необходимых средств измерений, обрабатывать результаты на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	осуществлять выбор необходимых средств измерений, обрабатывать результаты на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	и исследования по заданной методике, осуществлять выбор необходимых средств измерений, обрабатывать результаты на практике, допускает грубые ошибки	
		Владеть					
		навыками применения знаний естественных наук инженерной практике процессе выполнения научно-исследовательской работы	В В	продемонстрированы навыки проведения измерений и исследований по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов на практике, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки проведения измерений и исследований по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков проведения измерений и исследований по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки проведения измерений и исследований по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов на практике, допущены грубые ошибки
		Знать					
	ОПК-1.3	основные инженерные законы и методы	Знает основные инженерные законы и методы, не допускает ошибок	Знает основные инженерные законы и методы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные инженерные законы и методы, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний инженерных законов и методов ниже минимального требования, допускает	

						много ошибок
		Уметь				
		применяет общепрофессиональные методы в инженерной деятельности на практике	Знает общепрофессиональные методы в инженерной деятельности и на практике, не допускает ошибок	Знает общепрофессиональные методы в инженерной деятельности на практике, может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает общепрофессиональные методы в инженерной деятельности на практике, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок
		Владеть				
		навыками применения общепрофессиональных знаний, в инженерной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы	навыками применения общепрофессиональных знаний, в инженерной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы	продемонстрированы навыки применения общепрофессиональных знаний, в инженерной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки применения общепрофессиональных знаний, в инженерной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков применения общепрофессиональных знаний, в инженерной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы, много ошибок
		Знать				
ОПК-2	ОПК-2.1	экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знает экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов,	Знает экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и	Плохо знает экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок

			не допускает ошибок	процессов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	и процессов, допускает много мелких ошибок	
Уметь						
		применяет экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике	демонстрирует умение применять экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике, не допускает ошибок, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять экономические ограничения на основных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике, не допускает ошибок, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение, допускает грубые ошибки
Владеть						
		навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов в процессе выполнения научно-	продемонстрированы навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла	продемонстрированы навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла	имеется минимальный набор навыков осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

	исследовательско й работы	технических объектов и процессов в процессе выполнения научно- исследовате льской работы, без ошибок и недочетов	технически х объектов и процессов в процессе выполнени я научно- исследоват ельской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	о цикла технически х объектов и процессов в процессе выполнени я научно- исследоват ельской работы, много ошибок	
ОПК-2.2	Знать				
	основные экологические, ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знает основные экологическ ие, ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов, не допускает ошибок	Знает основные экологичес кие, ограничени я на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные экологичес кие, ограничени я на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальн ого требования , допускает много ошибок
	Уметь				
	применять экологические, ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике	демонстриру ет умение применять экологическ ие, ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике, не допускает ошибок	демонстри рует умение применять экологичес кие, ограничени я на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов на практике, допускает при этом	В целом демонстри рует умение применять экологичес кие, ограничени я на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов на практике, но	при решении типовых задач не демонстри рует сформиров анное умение, допускает грубые ошибки

				ряд небольших ошибок	допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	
		Владеть				
		навыками осуществления профессионально й деятельности с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов научно- исследовательско й работы	продемонстр ированы навыки осуществлен ия профессиона льной деятельност и с учетом экологическ их, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов научно- исследовате льской работы, без ошибок и недочетов	продемонс трированы навыки осуществле ния профессио нальной деятельнос ти с учетом экологичес ких, ограничени й на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов научно- исследоват ельской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальн ый набор навыков осуществле ния профессио нальной деятельнос ти с учетом экологичес ких, ограничени й на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов научно- исследоват ельской работы, много ошибок	не продемонс трированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		Знать				
	ОПК-2.3	основные социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знает основные социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов , не допускает ошибок	Знает основные социальны е и другие ограничени я на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов , при ответе может допустить несколько	Плохо знает основные социальны е и другие ограничени я на всех этапах жизненног о цикла технически х объектов и процессов , допускает много	Уровень знаний ниже минимальн ого требования , допускает много ошибок

			негрубых ошибок.	мелких ошибок	
Уметь					
	применять социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике	демонстрирует умение применять социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение, допускает грубые ошибки
Владеть					
	навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов в процессе выполнения научно-исследовательской работы	продемонстрированы навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов в процессе выполнения научно-исследовательской работы без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов в процессе выполнения научно-исследовательской работы, решает	имеется минимальный набор навыков осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов в процессе выполнения научно-исследовательской работы,	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

				основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	много ошибок	
ОПК-3	ОПК-3.1	Знать				
		основные ресурсы, современные методики и оборудование	Знает основные современные методики и оборудование, не допускает ошибок	Знает основные современные методики и оборудование, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные современные методики и оборудование, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок
		Уметь				
	применять основные ресурсы, современные методики и оборудование на практике	применять основные ресурсы, современные методики и оборудование на практике	демонстрирует умение применять основные ресурсы, современные методики и оборудование на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять основные ресурсы, современные методики и оборудование на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять основные ресурсы, современные методики и оборудование на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	
	Владеть					
		навыками выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений в процессе выполнения научно-	навыками выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных	продемонстрированы навыки выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для	продемонстрированы навыки выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для	имеется минимальный набор навыков выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования

		исследовательско й работы	исследовани й и измерений в процессе выполнения научно- исследовате льской работы	проведения эксперимен тальных исследован ий и измерений в процессе выполнени я научно- исследоват ельской работы, без ошибок и недочетов	проведения эксперимен тальных исследован ий и измерений в процессе выполнени я научно- исследоват ельской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	ия для проведения эксперимен тальных исследован ий и измерений в процессе выполнени я научно- исследоват ельской работы, много ошибок
		Знать				
	ОПК- 3.2	Основные методы обработки и представления полученных экспериментальн ых данных	Знает основные методы обработки и представлен ия полученных эксперимент альных данных, не допускает ошибок	Знает основные методы обработки и представле ния полученны х эксперимен тальных данных, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные методы обработки и представле ния полученны х эксперимен тальных данных, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальн ого требования , допускает много ошибок
		Уметь				
		Самостоятельно получать обоснованные выводы на практике	демонстриру ет умение самостоятел ьно получать обоснованн ые выводы на практике, не допускает ошибок	демонстри рует умение самостояте льно получать обоснованн ые выводы на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстри рует умение самостояте льно получать обоснованн ые выводы на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в	при решении типовых задач не демонстри рует сформиров анное умение, допускает грубые ошибки

					полном объеме	
		Владеть				
		навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в процессе выполнения научно-исследовательской работы	навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в процессе выполнения научно-исследовательской работы	продемонстрированы навыки обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в процессе выполнения научно-исследовательской работы, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в процессе выполнения научно-исследовательской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в процессе выполнения научно-исследовательской работы, много ошибок
ОПК-4	ОПК-4.1	Знать				
		современные информационные технологии и программное обеспечение	Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, не допускает ошибок	Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает современные информационные технологии и программное обеспечение, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок
		Уметь				
		решать задачи профессиональной деятельности на практике	демонстрирует умение решать задачи профессиональной деятельности	демонстрирует умение решать задачи профессиональной	В целом демонстрирует умение решать задачи профессиона	при решении типовых задач не демонстрирует сформиров

			и на практике, не допускает ошибок	деятельности на практике, допускает при этом ряд небольших ошибок	нальной деятельности на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	анное умение, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		навыками использования современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы	навыками использования современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы	продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков использования современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы, много ошибок
		Знать				
	ОПК-4.2	Основные требования информационной безопасности	Знает основные требования информационной безопасности, не допускает ошибок	Знает основные требования информационной безопасности, при ответе может	Плохо знает основные требования информационной безопасности, допускает	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок

				допустить несколько негрубых ошибок.	много мелких ошибок	
		Уметь				
	использовать современные информационные технологии и программное обеспечение на практике	демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и программное обеспечение на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и программное обеспечение на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и программное обеспечение на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и программное обеспечение на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение, допускает грубые ошибки
		Владеть				
	навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения в процессе выполнения научно-исследовательской работы	навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения в процессе выполнения научно-исследовательской работы	продемонстрированы навыки соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения в процессе выполнения научно-исследовательской работы	продемонстрированы навыки соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения в процессе выполнения научно-исследовательской работы	имеется минимальный набор навыков соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения в процессе выполнения научно-исследовательской работы	

				ельской работы, без ошибок и недочетов	ельской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	исследовать ельской работы, много ошибок
ОПК-5	ОПК-5.1	Знать				
		основы нормативных требований	Знает основы нормативных требований, не допускает ошибок	Знает основы нормативных требований, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы нормативных требований, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок
		Уметь				
		разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике	демонстрирует умение разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение, допускает грубые ошибки
		Владеть				
навыками разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями в процессе выполнения научно-	навыками разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями	продемонстрированы навыки разработки текстовой документации в соответствии с нормативными	продемонстрированы навыки разработки текстовой документации в соответствии с нормативными	имеется минимальный набор навыков разработки текстовой документации в соответствии с		

	исследовательской работы	и в процессе выполнения научно-исследовательской работы	ыми требования ми в процессе выполнения научно-исследовательской работы, без ошибок и недочетов	ыми требования ми в процессе выполнения научно-исследовательской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	нормативными требованиями ми в процессе выполнения научно-исследовательской работы, много ошибок
ОПК-5.2	Знать				
	основы проектной и конструкторской документации	Знает основы проектной и конструкторской документации, не допускает ошибок	Знает основы проектной и конструкторской документации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы проектной и конструкторской документации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много ошибок
	Уметь				
	разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике	демонстрирует умение разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд	В целом демонстрирует умение разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение, допускает грубые ошибки

				небольших ошибок	полном объеме	
		Владеть				
		навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями в процессе выполнения научно-исследовательской работы	навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями и в процессе выполнения научно-исследовательской работы	продемонстрированы навыки разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями в процессе выполнения научно-исследовательской работы, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями в процессе выполнения научно-исследовательской работы, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями в процессе выполнения научно-исследовательской работы, много ошибок

Оценочные средства 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-разработчике в бумажном и электронном виде.

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

### **Учебно-методическое обеспечение**

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

### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания	Издательство место издания	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Муханин Л.П.	Схемотехника измерительных устройств	учебное пособие	СПб: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/275">https://e.lanbook.com/book/275</a>	
2	Розанова Н.М.	Научно-исследовательская работа студента	учебно-практическое пособие	М.: Кнорус	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/917087">https://e.lanbook.com/book/917087</a>	
3	Носов В.В	Диагностика машин и оборудования	учебное пособие	СПб. : Лань	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/71757">https://e.lanbook.com/book/71757</a>	

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания	Издательство место издания	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Качанов В.К.	Ультразвуковая адаптивная многофункциональная дефектоскопия	монография	М. : Издательский дом МЭИ	2019	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013458.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013458.html</a>	
2	Герасимов В.Г.	Электротехнический справочник : справочник	справочник	Москва : Издательский дом МЭИ	2019	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011744.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011744.html</a>	
3	Клаассен К.Б.	Основы измерений. Датчики и электронные приборы	Учебник для вузов	Долгопрудный: Интеллект	2008		150
4	Алешин Н.П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	учебное пособие	М. : Машиностроение	2006		9

## Информационное обеспечение Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	<u>Энциклопедии, словари, справочники</u>	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

## Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Официальный сайт президента России	<a href="http://kremlin.ru/">http://kremlin.ru/</a>	<a href="http://kremlin.ru/">http://kremlin.ru/</a>
3	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>
4	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
5	Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской Академии наук	<a href="https://www.isras.ru/">https://www.isras.ru/</a>	<a href="https://www.isras.ru/">https://www.isras.ru/</a>
6	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>
7	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
8	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

## Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
3	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

## обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО СофтЛайнТрейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
2	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
...			

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	<b>Подготовительный этап</b>	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением
2	<b>Производственный этап</b>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	доска аудиторная, экран, проектор, лабораторный стенд НТЦ-23, электромашинный агрегат, препарированные
3	<b>Практический этап</b>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	доска аудиторная, экран, проектор, лабораторный стенд НТЦ-23, электромашинный агрегат, препарированные
4	<b>Отчетный этап</b>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, экран, проектор, лабораторный стенд НТЦ-23, электромашинный агрегат, препарированные двигатели ДПТ (2шт.), асинхронные двигатели (3шт.), лабораторный стенд с АДКЗР,
5	<b>Промежуточная аттестация</b>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, экран, проектор, лабораторный стенд НТЦ-23, электромашинный агрегат, препарированные двигатели ДПТ (2шт.), асинхронные двигатели (3шт.), лабораторный стенд с АДКЗР,

## **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.

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20\_\_\_\_  
/20\_\_\_\_ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

- 1.
- 2.
- 3.

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_  
20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Козелков О.В.

Программа одобрена методическим советом института

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*