



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института Цифровых  
технологий и экономики

Наименование института

Ю.В.Торкунова

«26» октября 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

преддипломная практика

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

Направление  
подготовки

12.03.01 Приборостроение  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность(и)

(профиль(и))

Приборы и методы контроля качества и диагностики

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

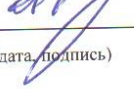
Квалификация  
*(Бакалавр / Магистр)*


бакалавр


г. Казань, 2020

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)  
(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработал(и):

<u>доцент. к.ф-м.н.</u>		<u>Львова Т.Н.</u>
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)
_____	_____	_____
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Приборостроение и мехатроника,  
протокол № 10 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой  О.В. Козелков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Приборостроение и мехатроника,  
протокол № 10 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой  О.В. Козелков

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

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

Программа принята решением Ученого совета института \_\_\_\_\_  
протокол № 2 от 26.10.2020

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

Целью производственной практики (преддипломной) является закрепление теоретических знаний, углубленное изучение современной методологии и практики исследований, изучение реального производства, непосредственно связанного с темой выпускной квалификационной работы

Задачами практики являются:

1. Закрепление знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении.

2. Сбор материалов и документов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Изучение методов организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции, контроля за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин, применяя знания по дисциплинам программы магистратуры.

4. Разработка физических и математических моделей объектов, относящихся к профилю деятельности.

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)		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Знать:</i> Декомпозицию задачи <i>Уметь:</i> выделять базовые составляющие задачи <i>Владеть:</i> навыками анализа задачи на практике
	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<i>Знать:</i> основные методы решения задач <i>Уметь:</i> Находить и критически анализировать информацию <i>Владеть:</i> навыками решения поставленной задачи на практике

	УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия	<p><i>Знать:</i> различные варианты решения задач</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия</p> <p><i>Владеть:</i> навыками возможных вариантов решения задач, в том числе нестандартных</p>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	<p><i>Знать:</i> Форму представления результатов решения задачи проекта</p> <p><i>Уметь:</i> Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта</p> <p><i>Владеть:</i> навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта на практике</p>
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	<p><i>Знать:</i> основные средства защиты для обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте</p> <p><i>Уметь:</i> Обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте на практике, в т.ч. с помощью средств защиты</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике</p>
	УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	<p><i>Знать:</i> правила техники безопасности на рабочем месте</p> <p><i>Уметь:</i> Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте на практике</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p>

	<p>УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</p>	<p><i>Знать:</i> основные средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><i>Уметь:</i> применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками осуществления действий по предотвращению возникновений чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</p>
	<p>УК-8.4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях</p>	<p><i>Знать:</i> основные правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> <p><i>Уметь:</i> участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях</p> <p><i>Владеть:</i> навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях на практике</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>		

<p>ПК-1 Способность анализировать качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий</p>	<p>ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных о качестве сырья, материалов и изделий</p>	<p><i>Знать:</i>  Электронно-механические, магнитные, электромагнитные методы измерений.  принципы технического контроля продукции приборостроения  методику организации технического контроля продукции приборостроения  основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p> <p><i>Уметь:</i>  Производить анализ поставленной задачи исследования в области приборостроения  анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p> <p><i>Владеть:</i>  навыками планирования технического контроля продукции приборостроения  технологией проведения измерений деталей, узлов и систем.  навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>
---	---	---

	<p>ПК-1.2 Проводит измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов</p>	<p><i>Знать:</i> Основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>
<p>ПК-2 Способность участвовать в проектировании новых методов и средств технического контроля</p>	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы сбора, анализа и обработки данных при проектировании</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>

<p>ПК-2.2      Обосновывает выбор      целесообразного решения</p>	<p><i>Знать:</i> Основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации <i>Уметь:</i> анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации <i>Владеть:</i> навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>
<p>ПК-2.3      Подготавливает разделы      предпроектной документации на основе типовых      технических решений</p>	<p><i>Знать:</i> Основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации <i>Уметь:</i> анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации <i>Владеть:</i> навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика (преддипломная) 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-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Разработка технической и нормативной документации	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Разработка технической и нормативной документации	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения практики обучающийся должен:  
знать:

1. основные методы сбора и анализа данных
2. методику проведения измерений и исследований
3. основы подготовки предпроектной документации

уметь:

1. выполнять сбор и анализ технических данных
2. обрабатывать результаты измерений
3. выполнять типовые технические решения

владеть:

1. навыками анализа нормативно-технической документации
2. навыками выбора средств измерений и методами обработкой результатов
3. навыками разработки предпроектной нормативно-технической документации

### **3. Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: стационарный, выездной

Форма проведения практики: непрерывно

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 4 курсе в 8 семестре.

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**

##### **5.1. Объем практики**

Показатель объема	Семестры*	Общая трудоемко сть
	8	
Объем практики (зачетные единицы)	6	6
Объем практики (часы)	216	216
Продолжительность практики (недели)	4	4
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ (КР, часы)	4	4
Групповые консультации	3	3
Сдача зачета с оценкой (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, (СРС, часы)	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета с оценкой</i>	17	17
Форма промежуточной аттестации (ЗО – зачет с оценкой)	ЗаО	ЗаО

## 5.2. 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>	-	
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формирование индивидуального задания, информация по	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4	Лекция- беседа	1	-	Собеседование

	процедуре выполнения отчета по практике					
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4	Лекция-беседа	1	-	Собеседование
<b>2</b>	<b>Производственный этап</b>			<b>1</b>	<b>17</b>	
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности. Изучение технологического процесса	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3  УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4	Лекция-беседа, ознакомительная экскурсия, проводимые работниками предприятия-базы практики	1	17	Собеседование
<b>3</b>	<b>Практический этап</b>			<b>-</b>	<b>148</b>	
3.1	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Уточнение основных параметров для проведения расчетов	ПК-1.2, ПК-1.1,  УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4	Практическая деятельность, самостоятельная работа	-	50	Собеседование
3.2	Выполнение индивидуального	УК-1.1 УК-1.2,	Практическая	-	98	Собеседование

	задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.	УК-1.3 УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4  ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	деятельность, самостоятельная работа			
<b>4</b>	<b>Отчетный этап</b>			<b>1</b>	<b>47</b>	
4.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4	Самостоятельная работа	-	30	Собеседование
4.2	Проработка и выполнение индивидуального задания	УК-2.4  УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Самостоятельная работа	1	17	Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой
5	Промежуточная аттестация				216	Зачет с оценкой

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

1) Изучить принципы построения различных систем, применяющихся на предприятии, рассмотреть возможные методы повышения качества их функционирования.

2) Изучить устройство и принцип работы систем, применяющихся на предприятии, изучить технологический процесс.

3) Изучить принципы построения систем автоматического управления и регулирования, применяющиеся на предприятии, возможные методы повышения их качества;

4) Изучить методы анализа и синтеза линейных и нелинейных систем автоматического управления техническими объектами, применяющиеся на данном предприятии;

5) Изучить основные типы измерительных преобразователей (датчиков), используемых в системах электропривода и автоматики, применяющиеся на предприятии;

6) Изучить современные автоматизированные системы управления, их типы и назначение в электро-тепло-энергетике применяющиеся на предприятии;

7) Изучить техническое, программное и информационное обеспечение автоматизированных систем управления, применяющихся на данном предприятии;

8) Изучить использование Internet-технологий в управлении технологическими процессами, применяющимися на предприятии;

9) Изучить объекты государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации, имеющиеся на данном предприятии.

10) Изучить назначение и принципы построения объектов государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации на предприятии;

11) Изучить назначение, принцип действия и конструкцию деаэрационной установки.

12) Изучить назначение, принцип действия и конструкцию теплообменника.

13) Изучить назначение, принцип действия и конструкцию золоуловителя.

14) Изучить системы автоматизации, применяющиеся на предприятии, привести электрическую схему (на выбор) и описание ее 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 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 (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных 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	Индикатор 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 задачи на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков проведения анализа стандартных задачи на практике, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		<i>Знать</i>				
УК-1	УК-1.2	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	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 навыках решения поставленной задачи на практике, без ошибок и недочетов	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.	Плохо знает различные варианты решения задач, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний различных вариантов решения задач ниже минимального требования , допускает много ошибок

		Уметь				
		оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия	демонстрирует умение оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия, не допускает ошибок	демонстрирует умение оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия, основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задач, а также их возможные последствия, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении 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-2	УК-2.4	Форму представления результатов решения задачи проекта	Знает основную форму представления результатов решения задачи проекта, не	Знает основную форму представления результатов решения задачи проекта,	Плохо знает основную форму представления результатов решения задачи	Уровень знаний формы представления результатов решения задачи проекта

			допускает ошибок	при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	проекта, допускает много мелких ошибок	ниже минимального требования, допускает много ошибок
		Уметь				
		Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	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 публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта на практике	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
УК-8	УК-8.1	Знать				
		основные средства защиты	Знает основные	Знает основные	Плохо знает	Уровень знаний

	для обеспечения безопасных и/или комфортные условия труда на рабочем месте	средства защиты для обеспечения безопасных и/или комфортные условия труда на рабочем месте, не допускает ошибок	средства защиты для обеспечения безопасных и/или комфортные условия труда на рабочем месте, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	основные средства защиты для обеспечения безопасных и/или комфортные условия труда на рабочем месте, допускает много мелких ошибок	ниже минимального требования, допускает много ошибок
	Уметь				
	Обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте на практике, в т.ч. с помощью средств защиты	демонстрирует умение обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте на практике, в т.ч. с помощью средств защиты, не допускает ошибок	демонстрирует умение обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте на практике, в т.ч. с помощью средств защиты, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте на практике, в т.ч. с помощью средств защиты, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте на практике, в т.ч. с помощью средств защиты, допускает грубые ошибки
	Владеть				
	навыками обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью	Продемонстрированы навыки обеспечения безопасных и/или комфортных	Продемонстрированы навыки обеспечения безопасных и/или	имеется минимальный набор навыков обеспечения безопасных	не продемонстрированы базовые навыки, допущены

	средств защиты на практике	условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, без ошибок и недочетов	комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, много ошибок	грубые ошибки
УК-8.2	Знать				
	правила техники безопасности на рабочем месте	Знает правила техники безопасности и на рабочем месте, не допускает ошибок	Знает правила техники безопасности на рабочем месте, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает правила техники безопасности на рабочем месте, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний правил техники безопасности на рабочем месте ниже минимального требования, допускает много ошибок
	Уметь				
	Выявлять и устранять проблемы, связанные нарушениями техники безопасности на рабочем месте на практике	демонстрирует умение выявлять и устранять проблемы, связанные 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	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	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте на практике, допускает

				небольших ошибок	выполняет не в полном объеме	грубые ошибки
	Владеть					
	навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	и с на нарушениями техники безопасности и на рабочем месте, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями 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					
	основные средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знает основные средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций, не допускает ошибок		Знает основные средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний правил основных средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций ниже минимального требования, допускает много ошибок
	Уметь					
	применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций	демонстрирует умение применять средства защиты для предотвраще	демонстрирует умение применять средства защиты для	демонстрирует умение применять средства	В целом демонстрирует умение применять средства	при решении типовых задач не демонстрирует

УК-8.3

			<p>ния чрезвычайных ситуаций на практике, не допускает ошибок</p>	<p>предотвращения чрезвычайных ситуаций, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме</p>	<p>сформированное умение применять средства защиты для предотвращения чрезвычайных ситуаций, допускает грубые ошибки</p>
	Владеть					
	<p>навыками осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике</p>	<p>продемонстрированы навыки осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрированы навыки осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок</p>	<p>имеется минимальный набор навыков осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на практике, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>	
	Знать					
УК-8.4	<p>основные правила поведения в</p>	<p>Знает основные средства</p>	<p>Знает основные средства</p>	<p>Плохо знает основные</p>	<p>Уровень знаний правил</p>	



	чрезвычайных ситуациях	защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций, не допускает ошибок	защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций, допускает много мелких ошибок	основные средства защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций ниже минимального требования, допускает много ошибок
Уметь					
	участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	демонстрирует умение принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях, не допускает ошибок	демонстрирует умение участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях, допускает грубые ошибки
Владеть					
	навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях на практике	продемонстрированы навыки участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях на практике,	продемонстрированы навыки участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях на практике,	имеется минимальный набор навыков участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях на	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			без ошибок и недочетов	решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	практике, много ошибок	
ПК-1	ПК-1.1	Знать				
		<p>Электронно-механические, магнитные, электромагнитные методы измерений. принципы технического контроля продукции приборостроения методiku организации технического контроля продукции приборостроения основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>	<p>Знает Электронно-механические, магнитные, электромагнитные методы измерений. принципы технического контроля продукции приборостроения методiku организации технического контроля продукции приборостроения основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, не допускает ошибок</p>	<p>Знает Электронно-механические, магнитные, электромагнитные методы измерений. принципы технического контроля продукции приборостроения методiku организации технического контроля продукции приборостроения основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников</p>	<p>Плохо знает Электронно-механические, магнитные, электромагнитные методы измерений. принципы технического контроля продукции приборостроения методiku организации технического контроля продукции приборостроения основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников</p>	<p>Уровень знаний Электронно-механические, магнитные, электромагнитные методы измерений. принципы технического контроля продукции приборостроения методiku организации технического контроля продукции приборостроения основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников</p>

			информаци и , при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	информаци и , допускает много мелких ошибок	информаци и , допускает много ошибок
Уметь					
	Производить анализ поставленной задачи исследования в области приборостроения анализировать поставленные исследовательски е задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	демонстриру ет умение производить анализ поставленн ой задачи исследован ия в области приборостр оения анализирова ть поставленн ые исследоват ельские задачи в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературн ых, патентных и других источников информации , не допускает ошибок	демонстри рует умение производит ь анализ поставленн ой задачи исследован ия в области приборостр оения анализиров ать поставленн ые исследоват ельские задачи в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературн ых, патентных и других источников информаци и, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстри рует умение производит ь анализ поставленн ой задачи исследован ия в области приборостр оения анализиров ать поставленн ые исследоват ельские задачи в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературн ых, патентных и других источников информаци и, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстри рует сформиров анное умение производит ь анализ поставленн ой задачи исследован ия в области приборостр оения анализиров ать поставленн ые исследоват ельские задачи в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературн ых, патентных и других источников информаци и, допускает грубые ошибки
Владеть					
	навыками планирования технического	продемонстр ированы навыки	продемонс трированы навыки	имеется минималън ый набор	не продемонс трированы

	<p>контроля продукции приборостроения технологией проведения измерений деталей, узлов и систем.</p> <p>навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>	<p>планирования технического контроля продукции приборостроения технологией проведения измерений узлов и систем</p> <p>навыки анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, без ошибок и недочетов</p>	<p>планирования технического контроля продукции приборостроения технологией проведения измерений узлов и систем.</p> <p>навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок</p>	<p>навыков планирования технического контроля продукции приборостроения технологией проведения измерений узлов и систем.</p> <p>навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, много ошибок</p>	<p>базовые навыки планирования технического контроля продукции приборостроения технологией проведения измерений узлов и систем.</p> <p>навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допущены грубые ошибки</p>
	Знать				
ПК-1.2	<p>основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других</p>	<p>Знает основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе</p>	<p>Знает основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на</p>	<p>Плохо знает основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостр</p>	<p>Уровень знаний основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостр</p>

		источников информации	подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, не допускает ошибок	основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает много мелких ошибок	оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает много ошибок
	Уметь					
		анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, не допускает ошибок	демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает грубые ошибки
	Владеть					
		навыками анализа поставленных исследовательских задач в области	продемонстрированы навыки анализа	продемонстрированы навыки анализа	имеется минимальный набор навыков	не продемонстрированы базовые

		приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	поставленны х исследовате льских задач в области приборостро ения на основе подбора и изучения литературны х, патентных и других источников информации	анализа поставленн ых исследоват ельских задач в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературн ых, патентных и других источников информаци и, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	навыками анализа поставленн ых исследоват ельских задач в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературн ых, патентных и других источников информаци и, много ошибок	навыки навыками анализа поставленн ых исследоват ельских задач в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературн ых, патентных и других источников информаци и, допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		основные методы сбора, анализа и обработки данных при проектировании	Знает основные методы сбора, анализа и обработки данных при проектирова нии, не допускает ошибок	Знает основные методы сбора, анализа и обработки данных при проектиров ании, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные методы сбора, анализа и обработки данных при проектиров ании, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных методов сбора, анализа и обработки данных при проектиров ании ниже минимальн ого требования , допускает много ошибок
		Уметь				
		анализировать поставленные исследовательски е задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других	демонстриру ет умение анализирова ть поставленны е исследовате льские задачи в области приборостро	демонстри рует умение анализиров ать поставленн ые исследоват ельские задачи в области	В целом демонстри рует умение анализиров ать поставленн ые исследоват ельские задачи в	при решении типовых задач не демонстри рует сформиров анное умение анализиров ать

	источников информации	ения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	области приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	поставленн ые исследоват ельские задачи в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает грубые ошибки
	Владеть				
	навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	продемонстр ированы навыки анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, без ошибок и недочетов	продемонс трированы навыки анализа поставленн ых исследоват ельских задач в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальн ый набор навыков анализа поставленн ых исследоват ельских задач в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, много ошибок	не продемонс трированы базовые навыки анализа поставленн ых исследоват ельских задач в области приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допущены грубые ошибки
ПК-2.2	Знать основные методы анализа	Знает основные	Знает основные	Плохо знает	Уровень знаний

		<p>поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>	<p>методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, не допускает ошибок</p>	<p>методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает много мелких ошибок</p>	<p>основных методов анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает много ошибок</p>
Уметь						
		<p>анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>	<p>демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, не допускает ошибок</p>	<p>демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает при этом ряд</p>	<p>В целом демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, но допускает ошибки. Задание</p>	<p>при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников</p>



				небольших ошибок	выполняет не в полном объеме	информации, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	продемонстрированы навыки анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допущены грубые ошибки
		Знать				
	ПК-2.3	основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	Знает основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	Знает основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других	Плохо знает основные методы анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных	Уровень знаний основных методов анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных

			, не допускает ошибок	источников информации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	и других источников информации, допускает много мелких ошибок	и других источников информации, допускает много ошибок
Уметь						
		анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, не допускает ошибок	демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допускает грубые ошибки
Владеть						
		навыками анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других	продемонстрированы навыки анализа поставленных исследовательских задач в области приборостроения на	продемонстрированы навыки анализа поставленных исследовательских задач в области приборостр	имеется минимальный набор навыков анализа поставленных исследовательских задач в области	не продемонстрированы базовые навыки анализа поставленных исследовательских задач в

		источников информации	основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации без ошибок и недочетов	оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допущен ряд небольших ошибок	приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, много ошибок	области приборостр оения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, допущены грубые ошибки
--	--	-----------------------	---	---	--	--

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**

## 7.1. 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	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>	
3	Клаассен К.Б.	Основы измерений. Датчики и электронные приборы	Учебник для вузов	Долгопрудный: Интеллект	2008		150

### 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	Алешин Н.П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	учебное пособие	М. : Машинostroenie	2006		9
4	В.В.Клю, Ф.Р.	Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник	учебная литература	М.: Машинostroenie	2005		6

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. 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>

### 7.2.2. 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>

### 7.2.3. 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>
4	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>

5	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
---	------------------------------------	---	---

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
4	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 Неискл. право . Бессрочно
6	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04. 05 2012 Неискл. право. Бессрочно
7	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM Subscription	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно
8	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно
9	Windows 7 Профессиональная для использования на 1 АРМ	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и
1	<b>Подготовительный этап</b>	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника
2	<b>Производственный этап</b>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	доска аудиторная, экран, проектор, лабораторный стенд НТЦ-23,
3	<b>Практический этап</b>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	доска аудиторная, экран, проектор, лабораторный стенд НТЦ-23,
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
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

## 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 \_\_\_\_\_ О.В. Козелков

Программа одобрена методическим советом института

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

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

*Подпись, дата*

Согласовано:

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

*Подпись, дата*