

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 23

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

В. А. Ненашев

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«20» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научно-технический семинар»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.04.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Конструирование и технология электронных средств
Наименование направленности	Проектирование и технология аэрокосмических приборов и электронных средств
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

О.П. Куркова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

«17» февраля 2025 г, протокол № 6/25

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Научно-технический семинар» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» направленности «Проектирование и технология аэрокосмических приборов и электронных средств». Дисциплина реализуется кафедрой «№23».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»

ПК-1 «Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электронных средств и технологических процессов, а также смежных областей науки и техники, способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач»

ПК-4 «Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения»

ПК-5 «Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ»

ПК-6 «Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований»

ПК-7 «Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями»

ПК-10 «Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники»

ПК-13 «Способен планировать и управлять процессами исследований и создания электронных средств и электронных систем бортового комплекса управления и бортовой аппаратуры космических аппаратов и ракетно-космической техники»

ПК-14 «Способен осуществлять руководство структурным подразделением по сборке и монтажу приборов бортовой аппаратуры и кабелей при изготовлении изделий ракетно- космической промышленности»

ПК-15 «Способен планировать и управлять производственными процессами при изготовлении изделий "система в корпусе"»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с практическим усвоением аналитико-дискуссионных компетенций и публичного обсуждения результатов НИР.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, семинары, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

- практическое усвоение аналитико-дискуссионных компетенций и публичного обсуждения результатов НИР.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Универсальные компетенции	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электронных средств и технологических процессов, а также смежных областей науки и техники, способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК-1.3.2 знает методы проведения теоретических и экспериментальных исследований
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по	ПК-4.3.1 знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований ПК-4.У.1 умеет подготавливать заявки на изобретения ПК-4.В.1 владеет навыками подготовки научных публикаций на основе результатов исследований

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК-5.3.1 знает схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения ПК-5.У.1 умеет подготавливать технические задания на выполнение проектных работ ПК-5.В.1 владеет навыками разработки архитектуры электронных средств
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК-6.3.1 знает принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства ПК-6.У.1 умеет разрабатывать приборы и системы электронной техники ПК-6.В.1 владеет навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК-7.3.1 знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации ПК-7.У.1 умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации ПК-7.В.1 владеет навыками разработки документации для организации выпуска изделий
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	ПК-10.3.1 знает методы отработки и внедрения материалов, технологических процессов и оборудования для производства электронных средств ПК-10.У.1 умеет разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники ПК-10.В.1 владеет навыками организации проведения работ по подготовке производства

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-13 Способен планировать и управлять процессами исследований и создания электронных средств и электронных систем бортового комплекса управления и бортовой аппаратуры космических аппаратов и ракетно-космической техники	ПК-13.3.1 знает основы экономики и организации производства изделий ракетно-космической техники ПК-13.3.2 знает методы сетевого планирования ПК-13.У.1 умеет разрабатывать и оптимизировать планы-графики с использованием прикладных компьютерных программ ПК-13.В.1 владеет навыками поддержания единого информационного пространства планирования и организации работ на всех этапах жизненного цикла электронных средств
Профессиональные компетенции	ПК-14 Способен осуществлять руководство структурным подразделением по сборке и монтажу приборов бортовой аппаратуры и кабелей при изготовлении изделий ракетно-космической промышленности	ПК-14.3.1 знает основные принципы руководства производственным коллективом ПК-14.3.2 знает директивную технологию сборки и монтажа приборов бортовой аппаратуры и кабелей при изготовлении изделий ракетно-космической промышленности ПК-14.У.1 умеет организовывать внедрение прогрессивных технологий приборно-кабельного производства ПК-14.В.1 владеет навыками определять экономическую эффективность внедрения новых технологий приборно-кабельного производства
Профессиональные компетенции	ПК-15 Способен планировать и управлять производственными процессами при изготовлении изделий "система в корпусе"	ПК-15.3.1 знает технологию изготовления изделий "система в корпусе" ПК-15.3.2 знает основы экономики и организации производства изделий микро- и нанoeлектроники ПК-15.У.1 умеет разрабатывать планы и планы-графики реализации эффективного производства изделий "система в корпусе" ПК-15.В.1 владеет навыками организовывать работу сотрудников, задействованных в производстве изделий "система в корпусе"

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

– «Основы научных исследований».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Конструирование ЭС аэрокосмических систем и комплексов»;
- «Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам		
		№1	№2	№3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	1/ 36	1/ 36	1/ 36
<b>Из них часов практической подготовки</b>	31	11	10	10
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	51	17	17	17
в том числе:				
лекции (Л), (час)				
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	51	17	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)				
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)				
экзамен, (час)				
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	57	19	19	19
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет, Зачет, Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
<b>Семестр 1</b>					
<b>Раздел 1.</b> Анализ состояния научно-технической проблемы		4			3
<b>Раздел 2.</b> Разработка плана исследований		3			4
<b>Раздел 3.</b> Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации		7			6

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
<b>Раздел 4.</b> Методики составления обзоров, рефератов, отчетов и докладов		3			6
<b>Итого в семестре:</b>		<b>17</b>			<b>19</b>
<b>Семестр 2</b>					
<b>Раздел 5.</b> Цели теоретических исследований. Выбор и обоснование выбора методов и инструментов теоретических исследований. Формирование исходных данных.		3			3
<b>Раздел 6.</b> Выбор и обоснование выбора типа модели. Этапы разработки модели. Оценка адекватности модели. Моделирование		7			4
<b>Раздел 7.</b> Анализ и оценка результатов теоретических исследований		3			6
<b>Раздел 8.</b> Публикация результатов исследований в научно-технических изданиях. Требования к содержанию и оформлению.		4			6
<b>Итого в семестре:</b>		<b>17</b>			<b>19</b>
<b>Семестр 3</b>					
<b>Раздел 9.</b> Формулирование целей и обоснование целесообразности проведения экспериментальных исследований		4			3
<b>Раздел 10.</b> Практическая применимость результатов исследований. Проектные разработки по результатам научно-технических исследований.		6			4
<b>Раздел 11.</b> Обобщение результатов и оценка проведенных исследований		3			6
<b>Раздел 12.</b> Структура магистерской диссертации		4			6
<b>Итого в семестре:</b>		<b>17</b>			<b>19</b>
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>57</b>

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей



профессиональной деятельностью

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
<b>Семестр 1</b>					
1	Выбор и обоснование выбора темы научно-исследовательской работы. Определение научной проблемы и ее актуальности. Определение объекта и предмета исследований. Определение цели и частных задач исследований. Разработка рабочей гипотезы решения научной проблемы. Выбор и обоснование выбора основных характеристических параметров. Выбор и обоснование выбора основных методов исследований.	Семинар Групповая дискуссия	4	3	Раздел 1
2	Разработка и обоснование плана выполнения исследований	Семинар Групповая дискуссия Мозговой штурм	3	2	Раздел 2
3	Анализ состояния вопроса по выбранному направлению исследований. Поиск, изучение, систематизация и анализ научно-технической	Семинар Групповая дискуссия	7	4	Раздел 3

№ п/ п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
	информации по теме исследований				
4	Разработка научно-технического отчета по результатам аналитических исследований	Семинар	3	2	Раздел 4
Итого за семестр:			17	11	
<b>Семестр 2</b>					
5	Формулирование целей теоретических исследований Выбор и обоснование выбора методов и инструментов теоретических исследований (в т.ч. используемого ПО) Формирования исходных данных для теоретических исследований	Семинар Групповая дискуссия	3	2	Раздел 5
6	Выполнение разработок и проведение теоретических исследований (разработка модели, моделирование и т.д.)	Семинар	7	4	Раздел 6
7	Анализ и оценка результатов теоретических исследований (в т.ч. выявление элементов новизны результатов)	Семинар Групповая дискуссия	3	2	Раздел 7
8	Разработка научно-технического отчета по результатам аналитических исследований. Подготовка проекта статьи в научно-технический журнал	Семинар	4	2	Раздел 8
Итого за семестр:			17	10	
<b>Семестр 3</b>					
9	Формулирование целей и обоснование	Семинар Групповая	4	2	Раздел 9

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
	целесообразности проведения экспериментальных исследований, в т.ч. разработка плана реализации экспериментов, выбор и обоснование выбора необходимого оборудования. Выполнение экспериментальных исследований в случае целесообразности.	дискуссия			
10	Выполнение проектной разработки как элемента практической применимости результатов теоретических/экспериментальных исследований	Семинар	6	3	Раздел 10
11	Обобщение результатов и оценка проведенных исследований и разработок	Семинар Групповая дискуссия	3	2	Раздел 11
12	Разработка итогового научно-технического отчета по результатам исследований и разработок. Формирование структуры магистерской диссертации	Семинар	4	3	Раздел 12
Итого за семестр:			17	10	
<b>Всего</b>			<b>51</b>	<b>31</b>	

#### 4.3. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
<i>Учебным планом не предусмотрено</i>				

#### 4.4. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

*Учебным планом не предусмотрено*

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час	Семестр 2, час	Семестр 3, час
1	2	3	4	5
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	9	3	3	3
Курсовое проектирование (КП, КР)				
Расчетно-графические задания (РГЗ)				
Выполнение реферата (Р)				
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	2	2	2
Домашнее задание (ДЗ)	36	12	12	12
Контрольные работы заочников (КРЗ)				
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	2	2	2
<b>Всего:</b>	<b>57</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Основы научных исследований : учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования /А.П.Болдин, В.А.Максимов. - М. : Изд. центр «Академия», 2012. - 336 с.	20
	Ревенков А.В. Теория и практика решения технических задач: Учеб.пособие для вузов. - М.: Форум, 2008. – 381 с.	15

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Ларин В.П. Научно-исследовательская работа магистров. Методические указания по организации, выполнению и оценке / В.П. Ларин – СПб., 2018 – 48 с.	50
	Ларин В.П. Технологическое проектирование приборов и электронных средств. Практикум разработчика: метод. указания к курсовому проектированию и конструкторско-технологической части выпускных квалификационных работ. СПб.: ГУАП, 2018.– 108 с	50

## 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="http://lib.aanet.ru/">http://lib.aanet.ru/</a>	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 26 и №27 от 31.01.2021 Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 058 от 27.02.2023 Доступ в ЭБС «ЮРАЙТ» осуществляется по договору № 257 от 29.05.2023

## 8. Перечень информационных технологий

### 8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	<i>Не предусмотрено</i>

### 8.2 Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	<i>Не предусмотрено</i>

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления

образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории
1	Мультимедийная лекционная аудитория	14-06 г

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Перечень вопросов

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. Зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	<p>Какие основные принципы выбора направления научных исследований вы знаете?</p> <p>По каким аспектам необходимо осуществлять обоснование выбора темы научно-исследовательской работы?</p> <p>Какое направление исследований вы выбрали и почему?</p>	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-1.В.2 УК-2.У.1 ПК-5.3.1 ПК-14.3.2 ПК-15.3.1
2	<p>В чем разница между объектом и предметом исследований?</p> <p>Что является объектом и предметом исследований в выбранном вами направлении исследований?</p>	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-1.В.2 УК-2.У.1
3	<p>В чем различие цели и частных задач исследований?</p> <p>Что является целью ваших научных исследований по выбранному направлению?</p>	УК-2.У.1 УК-1.В.1 ПК-14.3.2
4	<p>Что такое рабочая гипотеза?</p> <p>На каком этапе исследований должна формироваться рабочая гипотеза?</p> <p>Какие требования предъявляются к рабочей гипотезе?</p> <p>В чем состоит разработанная вами рабочая гипотеза по выбранному направлению исследований?</p>	УК-1.В.1 УК-2.У.1
5	<p>Какие виды методов исследований вы знаете?</p> <p>В чем достоинства и недостатки каждого метода?</p> <p>В чем заключается взаимосвязь различных видов методов исследований?</p> <p>Какие методы исследований вы планируете использовать при выполнении научных исследований по выбранному направлению?</p>	УК-1.В.1 УК-2.У.1
6	<p>Зачем необходимо разрабатывать план проведения научных исследований?</p> <p>Какие компоненты должен включать план проведения научных исследований?</p>	УК-1.В.1 УК-2.У.1 УК-2.В.1 УК-3.В.2

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Основные требования, предъявляемые к плану проведения научных исследований? Какие компоненты включает разработанный вами план проведения научных исследований по выбранному вами направлению?	УК-4.3.2 УК-6.У.1 УК-6.В.1 ПК-13.3.1 ПК-13.3.2 ПК-13.В.1
7	Зачем необходимо проводить обзорно-аналитические исследования?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-1.В.2 УК-2.У.1
8	По каким факторам должен осуществляться анализ состояния вопроса по выбранному направлению исследований?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-1.В.2 УК-2.У.1
9	Что может являться источниками информации для проведения обзорно-аналитических исследований?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-1.В.2 УК-2.У.1
10	Что должен включать научно-технический отчет по результатам аналитических исследований?	УК-1.В.1 УК-2.У.1
11	Какие разделы включает разработанный вами научно-технический отчет по результатам аналитических исследований? К каким выводам вы пришли на основании проведенных обзорно-аналитических исследований по анализу состояния вопроса по выбранному направлению исследований?	УК-1.В.1 УК-2.У.1 УК-6.У.1 УК-6.В.1
12	Что может являться целями теоретических исследований? По каким принципам осуществляется выбор методов и инструментов теоретических исследований? По каким принципам осуществляется формирование исходных данных для проведения теоретических исследований?	ПК-1.3.2 ПК-5.3.1 ПК-6.В.1 ПК-14.3.2 ПК-15.3.1
13	Какие виды моделирования вы знаете? По каким принципам осуществляется выбор типа модели. Из каких этапов состоит разработка модели? Какими свойствами должна обладать модель?	ПК-1.3.2 ПК-5.3.1 ПК-6.В.1 ПК-14.3.2 ПК-15.3.1
14	По каким факторам должны осуществляться анализ и оценка результатов теоретических исследований?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-2.У.1 ПК-1.3.2
15	Какие требования предъявляются к содержанию и оформлению научно-технической публикации?	ПК-4.У.1 ПК-4.В.1
16	Какие разделы включает разработанный вами научно-технический отчет по результатам теоретических исследований? К каким выводам вы пришли на основании проведенных теоретических исследований по выбранному направлению?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-2.У.1
17	Какие задачи могут решаться путем проведения экспериментальных исследований? Как оценить целесообразность выполнения экспериментальных исследований? Как оптимизировать сроки и ресурсы, необходимые для проведения экспериментальных исследований?	ПК-4.3.1 ПК-10.3.1 ПК-10.У.1 ПК-10.В.1 ПК-13.3.1 ПК-13.3.2



№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
		ПК-13.В.1 ПК-14.3.1 ПК-14.3.2 ПК-15.3.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1
18	По каким факторам должны осуществляться анализ и оценка результатов экспериментальных исследований?	ПК-4.3.1 ПК-10.3.1 ПК-10.У.1 ПК-10.В.1 ПК-13.3.1 ПК-13.3.2 ПК-13.В.1 ПК-14.3.1 ПК-14.3.2 ПК-15.3.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1
19	К каким выводам вы пришли на основании анализа целесообразности проведения экспериментальных исследований по выбранному вами направлению исследований?	ПК-4.3.1 ПК-10.3.1 ПК-10.У.1 ПК-10.В.1 ПК-13.3.1 ПК-13.3.2 ПК-13.В.1 ПК-14.3.2 ПК-15.3.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1
20	Что может являться научной новизной результатов исследований?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-2.У.1
21	Что может являться практической применимостью результатов исследований?	ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-15.3.2 ПК-15.У.1
22	Что должен/может включать этап проектной разработки в составе выполнения научно-исследовательской работы?	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-7.3.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1
23	Какие задачи были вами решены в обоснование применимости проведенных вами научных исследований?	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
		ПК-7.3.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1
24	Какие разделы включает разработанный вами итоговый научно-технический отчет по результатам выполненной вами научно-исследовательской работы по выбранному направлению? К каким обобщенным выводам вы пришли на основании проведенной вами научно-исследовательской работы по выбранному направлению? Что является научной новизной в полученных вами результатах?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-2.У.1
25	Какие разделы будет включать структура вашей магистерской диссертации? Что вы планируете вынести за защиту магистерской диссертации?	УК-1.У.1 УК-1.В.1 УК-2.У.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции
1.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Что являться ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЙ?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) часть материального мира, на который направлено внимание исследователя (устройство, технология и т.д.)</li> <li>2) исследуемые свойства, характеристики</li> <li>3) исследуемые взаимосвязи свойств и характеристик</li> <li>4) исследуемые закономерности</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	<p><b>ПК-1</b></p> <p>Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электронных средств и технологических процессов, а также смежных областей науки и техники, способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач</p>
2.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <b>четыре</b> правильных ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Каким из требований должна удовлетворять Рабочая гипотеза?</p>	

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции										
	<p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) не должна иметь логических противоречий;</li><li>2) не должна противоречить ранее установленным фактам;</li><li>3) должна быть принципиально проверяемой;</li><li>4) должна обладать информативностью</li><li>5) должна основываться только на уже имеющихся результатах исследований</li></ul> <p><b>Ответ:</b></p>											
3.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Вопрос:</b> Расположите в правильной последовательности типовые этапы выполнения научно-исследовательской работы, определенные нормативной документацией:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) выбор направления исследований,</li><li>b) формулировка цели и задач исследования,</li><li>c) экспериментальные исследования,</li><li>d) теоретические исследования (в том числе, моделирование),</li><li>e) анализ, обобщение, оценка результатов исследований, выпуск отчетной научно-технической документации,</li><li>f) внедрение результатов и определение экономической эффективности</li></ul> <p><b>Ответ:</b></p>											
4.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p><b>Вопрос:</b> Установите соответствие между термином и его содержанием.</p> <table><tr><th>Термин</th><th>Содержание термина</th></tr><tr><td>А. ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЙ</td><td>1. Получения какого-либо положительного эффекта, ради достижения которого проводятся</td></tr></table>	А	Б	В				Термин	Содержание термина	А. ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЙ	1. Получения какого-либо положительного эффекта, ради достижения которого проводятся	
А	Б	В										
Термин	Содержание термина											
А. ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЙ	1. Получения какого-либо положительного эффекта, ради достижения которого проводятся											

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов		Код компетенции
	<div></div> <div>Б. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ</div> <div>В. ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ</div>	<div>исследования</div> <div>2. Исследования, направленные на получение знаний о свойствах, характеристиках, их взаимосвязях и закономерностях в измерениях состояний ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ</div> <div>3. Последовательность действий, направленных на достижение ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЙ</div>	
5.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите (путем перечисления) какие основные работы должны быть проведены на этапе выполнения научно-исследовательской работы «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ».</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div></div>		
6.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Чем может быть подтверждена на законодательном уровне новизна разработки?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) патентом на изобретение;</li> <li>2) результатами проведенного автором анализа предшествующих технических решений</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>		<p><b>ПК-4</b></p> <p>Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения</p>
7.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <b>четыре</b> правильных ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Выводы по результатам исследований можно считать обоснованными, если ....?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) если они сформулированы на основе достоверных результатов исследований;</li> <li>2) в них отсутствуют внутренние противоречия</li> </ol>		

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
	<p>между отдельными положениями;</p> <p>3) для их формулировки использована логическая структура;</p> <p>4) если объем и номенклатура исходных данных для их формирования являются достаточными и не имеют не аспектов, требующих дополнительных исследований</p> <p>5) если сформулированные выводы отображают новизну результата</p> <p><b>Ответ:</b></p>							
8.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Вопрос:</b></p> <p>Расположите в правильной последовательности порядок этапов разработки Заявки на получение Патента на изобретение:</p> <p>a) Определение и классификация объекта, в отношении которого планируется подача Заявки.</p> <p>b) Разработка текста описания изобретения, графических материалов, прилагаемых к текстовому описанию.</p> <p>c) Проведение патентных исследований, выбор аналогов и прототипов.</p> <p>d) Анализ и выделение схожих и отличительных черт объекта, в отношении которого планируется подача Заявки, от аналогов и прототипов, доказывающих его новизну.</p> <p>e) Разработка формулы изобретения.</p> <p>f) Разработка реферата.</p> <p>g) Формирование комплекта сопроводительных документов (заявления, квитанции об уплате госпошлины и т.д.)</p> <p><b>Ответ:</b></p>							
9.	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="469 1915 991 2029"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Вопрос:</b></p>	А	Б	В				
А	Б	В						

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции								
	<p>Установите соответствие между документом, принятым в результате научно-технической деятельности, и категорией его назначения.</p> <table><tr><th>Объект результата</th><th>Категория назначения</th></tr><tr><td>А. Отчет о научно-исследовательской работе</td><td>1. Документ, подтверждающий новизну результата на законодательном уровне.</td></tr><tr><td>Б. Патент на изобретение</td><td>2. Документ, подтверждающий завершение научно-исследовательской работы, выполняемой на договорных условиях с Заказчиком.</td></tr><tr><td>В. Акт сдачи-приемки</td><td>3. Документ, являющийся научно-технической продукцией.</td></tr></table>	Объект результата	Категория назначения	А. Отчет о научно-исследовательской работе	1. Документ, подтверждающий новизну результата на законодательном уровне.	Б. Патент на изобретение	2. Документ, подтверждающий завершение научно-исследовательской работы, выполняемой на договорных условиях с Заказчиком.	В. Акт сдачи-приемки	3. Документ, являющийся научно-технической продукцией.	
Объект результата	Категория назначения									
А. Отчет о научно-исследовательской работе	1. Документ, подтверждающий новизну результата на законодательном уровне.									
Б. Патент на изобретение	2. Документ, подтверждающий завершение научно-исследовательской работы, выполняемой на договорных условиях с Заказчиком.									
В. Акт сдачи-приемки	3. Документ, являющийся научно-технической продукцией.									
10	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите (путем перечисления основных разделов) структуру построения научной статьи по результатам выполненных научно-технических исследований для публикации в научном издании?</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div></div>									
11	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Каким нормативным документом Российской Федерации определяются требования к разработке Технического задания на НИР и ОКР общехозяйственного назначения?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <p>1) ГОСТ Р 15.016 2) ГОСТ Р 15.101 3) ГОСТ Р 15.301</p> <p><b>Ответ:</b></p>	<p><b>ПК-5</b></p> <p>Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</p>								

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
12	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <i>три</i> правильных ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Что должно быть отображено на принципиальной электрической схеме?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) все электрические элементы или устройства, необходимые для осуществления и контроля в изделии установленных электрических процессов,</li> <li>2) все электрические взаимосвязи между элементами или устройствами;</li> <li>3) электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи.</li> <li>4) все основные функциональные части изделия и основные взаимосвязи между ними.</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>							
13	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Вопрос:</b> Расположите этапы моделирования в правильной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) определение цели моделирования;</li> <li>b) формализация МОДЕЛИ;</li> <li>c) разработка КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ;</li> <li>d) планирование и реализация плана МОДЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ;</li> <li>e) программная реализация МОДЕЛИ;</li> <li>f) анализ и интерпретация РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>							
14	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="469 1879 991 1993"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p><b>Вопрос:</b> Установите соответствие между видом испытаний и</p>	А	Б	В				
А	Б	В						

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции								
	<div>их назначением.</div> <table><tr><th>Вид испытаний</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>А. Предварительные испытания</td><td>1. контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделия единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению</td></tr><tr><td>Б. Приемочные испытания</td><td>2. испытания, проводимые с целью предварительной проверки и оценки степени соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ</td></tr><tr><td>В. Типовые испытания</td><td>3. контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию, рецептуру или технологический процесс</td></tr></table>	Вид испытаний	Назначение	А. Предварительные испытания	1. контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделия единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению	Б. Приемочные испытания	2. испытания, проводимые с целью предварительной проверки и оценки степени соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ	В. Типовые испытания	3. контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию, рецептуру или технологический процесс	
Вид испытаний	Назначение									
А. Предварительные испытания	1. контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделия единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению									
Б. Приемочные испытания	2. испытания, проводимые с целью предварительной проверки и оценки степени соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ									
В. Типовые испытания	3. контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию, рецептуру или технологический процесс									
15	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите что является Установочной партией или Установочным изделием и каково их назначение</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div></div>									
16	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Какие виды испытаний проводятся на этапе ОКР?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <div>1) Предварительные испытания 2) Типовые испытания 3) Периодические испытания 4) Квалификационные испытания</div> <p><b>Ответ:</b></p>	<p><b>ПК-6</b> Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований</p>								



№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции			
17	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <i>три</i> правильных ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b>            Какими свойствами должна обладать разрабатываемая модель?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) адекватность</li> <li>2) адаптивность</li> <li>3) целостность (<i>связность, организованность</i>);</li> <li>4) дискретность</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>				
18	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Вопрос:</b>            Расположите в правильной последовательности этапы разработки Технического предложения на создание нового прибора.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) подбор патентных материалов по существующим техническим решениям и их анализ;</li> <li>б) разработка и анализ структурной схемы и алгоритма работы проектируемой системы;</li> <li>с) предложение возможных вариантов конструктивного и схемного построения прибора, их сравнение и выбор лучшего;</li> <li>д) выбор функциональных блоков с учетом возможности использования готовых, выпускаемых промышленностью блоков; блоков, объединенных в системы с помощью стандартного интерфейса;</li> <li>е) решение принципиальных вопросов метрологического, программного и методического обеспечения проектируемого прибора,</li> <li>а) рассмотрение и утверждение ТП</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>				
19	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">В</td> </tr> </table>	А	Б	В	
А	Б	В			

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции								
	<div></div> <div></div> <div></div> <p><b>Вопрос:</b> Установите соответствие между стадией (этапом) разработки и содержанием работ при создании автоматизированных систем (АС), установленное требованиями нормативной документации.</p> <table><tr><th>Стадия (этап) разработки</th><th>Содержание работ</th></tr><tr><td>А. Разработка Технического проекта</td><td><b>1.</b> Обследование и изучение объекта, Формирование требований Пользователя к АС, Проведение необходимых научно-исследовательских работ.</td></tr><tr><td>Б. Формирование требований к АС и разработка концепции создания АС</td><td><b>2.</b> ➤ Разработка проектных решений по системе и составным частям АС; ➤ Разработка документации на поставку (и\или Технических заданий на разработку) изделий-компонентов АС; ➤ Разработка Технических заданий на проектные работы на объекте автоматизации.</td></tr><tr><td>В. Ввод АС в действие</td><td><b>3.</b> ➤ Предварительные комплексные испытания АС на объекте ➤ Проведение опытной эксплуатации ➤ Проведение приемочных испытаний на объекте</td></tr></table>	Стадия (этап) разработки	Содержание работ	А. Разработка Технического проекта	<b>1.</b> Обследование и изучение объекта, Формирование требований Пользователя к АС, Проведение необходимых научно-исследовательских работ.	Б. Формирование требований к АС и разработка концепции создания АС	<b>2.</b> ➤ Разработка проектных решений по системе и составным частям АС; ➤ Разработка документации на поставку (и\или Технических заданий на разработку) изделий-компонентов АС; ➤ Разработка Технических заданий на проектные работы на объекте автоматизации.	В. Ввод АС в действие	<b>3.</b> ➤ Предварительные комплексные испытания АС на объекте ➤ Проведение опытной эксплуатации ➤ Проведение приемочных испытаний на объекте	
Стадия (этап) разработки	Содержание работ									
А. Разработка Технического проекта	<b>1.</b> Обследование и изучение объекта, Формирование требований Пользователя к АС, Проведение необходимых научно-исследовательских работ.									
Б. Формирование требований к АС и разработка концепции создания АС	<b>2.</b> ➤ Разработка проектных решений по системе и составным частям АС; ➤ Разработка документации на поставку (и\или Технических заданий на разработку) изделий-компонентов АС; ➤ Разработка Технических заданий на проектные работы на объекте автоматизации.									
В. Ввод АС в действие	<b>3.</b> ➤ Предварительные комплексные испытания АС на объекте ➤ Проведение опытной эксплуатации ➤ Проведение приемочных испытаний на объекте									
20	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите (путем перечисления) основные десять групп</p>									

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции
	<p>требований, которые должны быть определены для проектирования прибора.</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div data-bbox="309 371 1134 510" style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	
21	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Каким нормативным документом определен состав конструкторской документации?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ГОСТ 2.102</li> <li>2) ГОСТ 2.601</li> <li>3) ГОСТ 2.103</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	<p><b>ПК-7</b> Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>
22	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <i>три</i> правильных ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Какие виды экспертизы (контроля) должна проходить конструкторская документация?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метрологический контроль</li> <li>2) контроль на технологичность</li> <li>3) контроль на соответствие требованиям нормативной документации</li> <li>4) контроль на надежность</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	
23	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Вопрос:</b> Расположите в правильной последовательности разделы технического задания на выполнение опытно-конструкторской работы (ОКР):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) разработка Аванпроекта</li> <li>b) разработка Эскизного проекта</li> <li>c) разработка Технического проекта</li> <li>d) разработка Рабочей конструкторской документации</li> <li>f) разработка Программ-методик испытаний</li> </ol>	

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции														
	<p>h) разработка Эксплуатационной документации</p> <p><b>Ответ:</b></p>															
24	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p><b>Вопрос:</b> Установите соответствие между типом схемы и отображаемой на ней информации.</p> <table><tr><th>Нормативный документ</th><th>Определяемые требования</th></tr><tr><td>А. Схема функциональная</td><td>1. Документ, определяющий основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи</td></tr><tr><td>Б. Схема структурная</td><td>2. Документ, определяющий полный состав элементов изделия и взаимосвязи между ними</td></tr><tr><td>В. Схема принципиальная</td><td>3. Документ, определяющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия или изделия в целом</td></tr></table>	А	Б	В				Нормативный документ	Определяемые требования	А. Схема функциональная	1. Документ, определяющий основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи	Б. Схема структурная	2. Документ, определяющий полный состав элементов изделия и взаимосвязи между ними	В. Схема принципиальная	3. Документ, определяющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия или изделия в целом	
А	Б	В														
Нормативный документ	Определяемые требования															
А. Схема функциональная	1. Документ, определяющий основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи															
Б. Схема структурная	2. Документ, определяющий полный состав элементов изделия и взаимосвязи между ними															
В. Схема принципиальная	3. Документ, определяющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия или изделия в целом															
25	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите (путем перечисления) какие виды работ осуществляются на этапе Эскизного проекта при проектировании нового прибора?</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div></div>															
26	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p>	<p><b>ПК-10</b> Способен разрабатывать технологическую</p>														

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции
	<p><b>Вопрос:</b> Какими нормативными документами определяются требования к порядку осуществления технологической подготовки производства?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ГОСТы серии 14</li> <li>2) ГОСТы серии 3</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники
27	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <i>два</i> правильных ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> На каком этапе разработки конструкторской документации при контроле ее на технологичность технолог проверяет и оценивает возможность проведения сборки и контроля изделия и его основных составных частей независимо и параллельно?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Эскизный проект</li> <li>2) Технический проект</li> <li>3) Рабочая конструкторская документация</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	
28	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Вопрос:</b> Расположите в правильной последовательности технологические операции типового технологического процесса изготовления печатных плат с использованием SMD компонентов для поверхностного монтажа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Промывка платы и обезжиривание.</li> <li>b) Нанесение паяльной пасты</li> <li>c) Установка SMD компонентов</li> <li>d) Оплавление пасты (групповая пайка)</li> <li>e) Промывка</li> <li>f) Нанесение защитного покрытия</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	
29	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p>	

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции																		
	<p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p><b>Вопрос:</b> Установите соответствие между видом технологического документа и его содержанием.</p> <table><tr><th>Технологический документ</th><th>Содержание документа</th></tr><tr><td>А. Операционная карта</td><td>1. описание технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении изделия</td></tr><tr><td>Б. Маршрутная карта</td><td>2. маршрутно-операционное описание технологического процесса</td></tr><tr><td>В. Комплектовочная карта</td><td>3. описание данных о деталях, сборочных единицах и технологических материалах</td></tr><tr><td>Г. Технологическая инструкция</td><td>4. описание технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах</td></tr></table>	А	Б	В	Г					Технологический документ	Содержание документа	А. Операционная карта	1. описание технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении изделия	Б. Маршрутная карта	2. маршрутно-операционное описание технологического процесса	В. Комплектовочная карта	3. описание данных о деталях, сборочных единицах и технологических материалах	Г. Технологическая инструкция	4. описание технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах	
А	Б	В	Г																	
Технологический документ	Содержание документа																			
А. Операционная карта	1. описание технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении изделия																			
Б. Маршрутная карта	2. маршрутно-операционное описание технологического процесса																			
В. Комплектовочная карта	3. описание данных о деталях, сборочных единицах и технологических материалах																			
Г. Технологическая инструкция	4. описание технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах																			
30	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите основные цели контроля конструкторской документации на технологичность.</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div></div>																			
31	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Каким нормативным документом Российской Федерации определяется порядок выполнения НИР общехозяйственного назначения?</p>	<p><b>ПК-13</b></p> <p>Способен планировать и управлять процессами исследований и создания электронных средств и электронных систем бортового комплекса управления и</p>																		

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции
	<p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ГОСТ Р 15.301</li> <li>2) ГОСТ Р 15.016</li> <li>3) ГОСТ Р 15.101</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	<p>бортовой аппаратуры космических аппаратов и ракетно-космической техники</p>
32	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <i>шесть</i> правильных ответов.</p> <p><b>Вопрос:</b> Что включает процесс планирования ПРОЕКТА научно-исследовательской деятельности?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) разработка и оптимизация декомпозиции и архитектуры ПРОЕКТА</li> <li>2) разработка и оптимизация системы показателей и критериев их оценки ПРОЕКТА</li> <li>3) разработка и оптимизация организационной инфраструктуры ПРОЕКТА</li> <li>4) разработка и оптимизация структуры полномочий и ответственности</li> <li>5) разработка и оптимизация генерального плана выполнения ПРОЕКТА и входящих планов-графиков с обеспечением их совместимости</li> <li>6) разработка системы стимулирования Исполнителей ПРОЕКТА</li> <li>7) разработка матрицы рисков</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	
33	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Вопрос:</b> Расположите в правильной последовательности уровни иерархической структуры (по нисходящей) модульного принципа построения компоновки космического аппарата:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Космический аппарат</li> <li>b) Отсеки и унифицированные космические платформы</li> <li>c) Модули бортовой аппаратуры и обеспечивающих систем</li> <li>d) Модули программного обеспечения</li> <li>e) Модули узлов, агрегатов, электронных и конструктивных компонентов</li> <li>f) Унифицированные компоненты и элементы</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции																						
34	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p><b>Вопрос:</b></p> <p>Установите соответствие между видом разрабатываемой компоновки космического аппарата и ее назначением при его создании.</p> <table><tr><th>Вид компоновки</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>А. Инерционно-массовая компоновка</td><td>1. обеспечение схемы позиционирования компонуемых элементов бортового оборудования относительно связанной системы координат космического аппарата</td></tr><tr><td>Б. Геометрическая компоновка</td><td>2. обеспечение требуемой геометрии масс космического аппарата, центровка и балансировка космического аппарата относительно строительной системы координат на всех участках полета</td></tr><tr><td>В. Функциональная компоновка</td><td>3. обеспечение аэродинамической устойчивости космического аппарата и полей обтекания, обеспечивающих требуемые температурные режимы на поверхности космического аппарата на всех этапах полета</td></tr><tr><td>Г. Аэродинамическая компоновка</td><td>4. обеспечение требований функционирования бортовой аппаратуры и систем</td></tr><tr><td>Д. Конструктивно-силовая компоновка</td><td>5. обеспечение силовой схемы космического аппарата, которая способна воспринимать основные нагрузки, действующие на КА на всех участках полета</td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д						Вид компоновки	Назначение	А. Инерционно-массовая компоновка	1. обеспечение схемы позиционирования компонуемых элементов бортового оборудования относительно связанной системы координат космического аппарата	Б. Геометрическая компоновка	2. обеспечение требуемой геометрии масс космического аппарата, центровка и балансировка космического аппарата относительно строительной системы координат на всех участках полета	В. Функциональная компоновка	3. обеспечение аэродинамической устойчивости космического аппарата и полей обтекания, обеспечивающих требуемые температурные режимы на поверхности космического аппарата на всех этапах полета	Г. Аэродинамическая компоновка	4. обеспечение требований функционирования бортовой аппаратуры и систем	Д. Конструктивно-силовая компоновка	5. обеспечение силовой схемы космического аппарата, которая способна воспринимать основные нагрузки, действующие на КА на всех участках полета	
А	Б	В	Г	Д																				
Вид компоновки	Назначение																							
А. Инерционно-массовая компоновка	1. обеспечение схемы позиционирования компонуемых элементов бортового оборудования относительно связанной системы координат космического аппарата																							
Б. Геометрическая компоновка	2. обеспечение требуемой геометрии масс космического аппарата, центровка и балансировка космического аппарата относительно строительной системы координат на всех участках полета																							
В. Функциональная компоновка	3. обеспечение аэродинамической устойчивости космического аппарата и полей обтекания, обеспечивающих требуемые температурные режимы на поверхности космического аппарата на всех этапах полета																							
Г. Аэродинамическая компоновка	4. обеспечение требований функционирования бортовой аппаратуры и систем																							
Д. Конструктивно-силовая компоновка	5. обеспечение силовой схемы космического аппарата, которая способна воспринимать основные нагрузки, действующие на КА на всех участках полета																							



№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции
35	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите (путем перечисления) основные факторы физической и технической внешней среды, оказывающие воздействие на космический аппарат, которые необходимо учитывать при его создании и при создании бортовой аппаратуры (не менее трех для каждого вида внешней среды).</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div data-bbox="336 665 1107 801" style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	
36	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Должен ли руководитель структурного подразделения принимать участие в работах по совершенствованию организации производства, технологий, механизации и автоматизации производственных процессов?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Должен принимать участие</li> <li>2) Не должен принимать участие</li> </ol> <p><b>Ответ:</b></p>	<p><b>ПК-14</b> Способен осуществлять руководство структурным подразделением по сборке и монтажу приборов бортовой аппаратуры и кабелей при изготовлении изделий ракетно-космической промышленности</p>
37	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <i>девять</i> правильных ответов.</p> <p><b>Вопрос:</b> Какие функции относятся к основным функциям руководителя структурного подразделения (цеха, участка) сборки и монтажа приборов бортовой аппаратуры?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обеспечение выполнения производственных заданий и ритмичного выпуска продукции;</li> <li>2) эффективное использование средств производства;</li> <li>3) организация текущего производственного планирования, учета и своевременной отчетности о производственной деятельности структурного подразделения;</li> <li>4) осуществление координации работы мастеров и служб подразделения;</li> <li>5) осуществление подбора кадров рабочих и служащих, их целесообразного использования;</li> </ol>	

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции										
	<div>6) обеспечение безопасных условий труда;</div> <div>7) обеспечение технически правильной эксплуатации оборудования;</div> <div>8) организация работ по повышению квалификации работников;</div> <div>9) организация работы по внедрению новых форм хозяйствования</div> <div>10) обеспечение создание новых видов продукции</div> <div>Ответ:</div>											
38	<div>Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</div> <div>Вопрос:</div> <div>Расположите в правильной последовательности операции изготовления жгутов кабельных сборок:</div> <div>a) резка проводов и изоляционных трубок;</div> <div>b) заделка концов проводов жгута и их маркировка;</div> <div>c) укладка проводов на шаблоне и вязка их в жгут;</div> <div>d) контроль электрических характеристик жгута («прозвонка»);</div> <div>e) защита жгута;</div> <div>f) визуальный осмотр на соответствие эталону</div> <div>Ответ:</div>											
39	<div>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие.</div> <div>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</div> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> <div>Вопрос:</div> <div>Установите соответствие между видом ответственности, которую несет руководитель структурного подразделения, и видом законодательства Российской Федерации, в соответствии с которым устанавливается ответственность.</div> <table><tr><th>Вид законодательства</th><th>Вид ответственности</th></tr><tr><td>А. в соответствии с трудовым законодательством РФ</td><td>1. за несоблюдение определенных норм права</td></tr></table>	А	Б	В				Вид законодательства	Вид ответственности	А. в соответствии с трудовым законодательством РФ	1. за несоблюдение определенных норм права	
А	Б	В										
Вид законодательства	Вид ответственности											
А. в соответствии с трудовым законодательством РФ	1. за несоблюдение определенных норм права											

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов		Код компетенции
	<div>Б. в соответствии с уголовным законодательством РФ</div>	<div>2. ответственность за неисполнение или ненадлежащего исполнения своих должностных обязанностей</div>	
	<div>В. в соответствии гражданским законодательством РФ</div>	<div>3. ответственность за причинение вреда жизни или здоровью человека, за нанесение ущерба физическим лицам, организации и государству в особо крупных размерах</div>	
40	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите (путем перечисления) что должен знать руководитель структурного подразделения сборки и монтажа.</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div></div>		
41	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Каким особым свойством должен обладать материал подложки монолитной фотонной интегральной схемы?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <div><div>1) подложка должна изготавливаться из оптически активного материала;</div><div>2) подложка должна изготавливаться из оптически пассивного материала.</div></div> <p><b>Ответ:</b></p>		<p><b>ПК-15</b></p> <p>Способен планировать и управлять производственными процессами при изготовлении изделий «система в корпусе»</p>
42	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите <i>три</i> правильных ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Какие материалы используются в качестве подложек гибридных фотонных интегральных схем?</p> <p><b>Варианты возможных ответов:</b></p> <div><div>1) арсенид галлия,</div><div>2) ниобат лития.</div></div>		

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции														
	<div>3) карбид кремния</div> <div>4) фосфид индия,</div> <div>5) танталат лития</div> <div>Ответ:</div>															
43	<div>Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</div> <div>Вопрос:</div> <div>Расположите в нужной последовательности основные технологические операции при изготовлении изделий «система в корпусе»</div> <div>a) прецизионная резки и разделение кристаллов;</div> <div>b) монтаж кристаллов;</div> <div>c) термические процессы (полимеризация клея, пайка);</div> <div>d) разварка проволочных выводов;</div> <div>f) герметизации и корпусирование.</div> <div>Ответ:</div>															
44	<div>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие.</div> <div>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</div> <div>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</div> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>B</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> <div>Вопрос:</div> <div>Установите соответствие между принятыми терминами и их определениями:</div> <table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>A. «Система в корпусе»</td><td>1. коммуникационная сеть соединений между модулями «системы на кристалле», размещенная на одном полупроводниковом кристалле</td></tr><tr><td>B. «Система на кристалле»</td><td>2. электрическая схема, выполняющая разные функции (функции целого некоего устройства), размещенная на нескольких полупроводниковых кристаллах, помещённых в единый корпус</td></tr><tr><td>B. «Сеть</td><td>3. электрическая схема, выполняющая разные функции</td></tr></table>	A	B	B				Термин	Определение	A. «Система в корпусе»	1. коммуникационная сеть соединений между модулями «системы на кристалле», размещенная на одном полупроводниковом кристалле	B. «Система на кристалле»	2. электрическая схема, выполняющая разные функции (функции целого некоего устройства), размещенная на нескольких полупроводниковых кристаллах, помещённых в единый корпус	B. «Сеть	3. электрическая схема, выполняющая разные функции	
A	B	B														
Термин	Определение															
A. «Система в корпусе»	1. коммуникационная сеть соединений между модулями «системы на кристалле», размещенная на одном полупроводниковом кристалле															
B. «Система на кристалле»	2. электрическая схема, выполняющая разные функции (функции целого некоего устройства), размещенная на нескольких полупроводниковых кристаллах, помещённых в единый корпус															
B. «Сеть	3. электрическая схема, выполняющая разные функции															

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов		Код компетенции	
	на кристалле»	(функции целого некоего устройства), и размещенная на одном полупроводниковом кристалле.		
45	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p><b>Вопрос:</b> Опишите какими преимуществами обладает «система в корпусе»?</p> <p><b>Ответ:</b></p> <div></div>			
46	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</p> <p><b>Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b> Какой из подходов лежит в основе системного анализа сложной технической задачи?</p> <p>А) Упрощение всех параметров до минимума В) Исследование системы как совокупности взаимосвязанных элементов С) Игнорирование второстепенных факторов D) Выделение случайных параметров и анализ по отдельности</p>			УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»
47	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</p> <p><b>Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов</b> Какие действия относятся к критическому анализу проблемной ситуации?</p> <p>А) Определение всех заинтересованных сторон В) Подразделение системы на подсистемы С) Сравнение возможных решений по эффективности D) Выбор первого доступного варианта</p>			
48	<p><b>Инструкция.</b> Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Расположите этапы системного анализа в логической последовательности:</b> А) Выявление и формализация проблемы В) Построение модели ситуации</p>			

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
	С) Анализ взаимосвязей и ограничений D) Разработка стратегии решения							
49	Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. <b>Установите соответствие между понятием и его определением:</b> А) Системный подход → 1) Комплексное рассмотрение всех элементов и связей В) Критический анализ → 2) Оценка обоснованности утверждений и выводов С) Стратегия → 3) Последовательность действий для достижения цели  <i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	C			
A	B		C					
50	Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.  Почему системный подход важен при решении инженерных и управленческих задач?							
51	Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ  <b>Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b> Какой этап жизненного цикла проекта включает в себя анализ достижимости целей, сроков и ресурсов? А) Планирование В) Завершение проекта С) Контроль исполнения D) Мотивация команды							
52	Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.  <b>Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов</b> Какие действия относятся к функциям управления проектом? А) Формирование проектной команды В) Подготовка коммерческого предложения С) Мониторинг выполнения задач D) Утверждение проектной документации							
53	Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.							

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
	<p><b>Расположите стадии жизненного цикла проекта в правильной последовательности:</b></p> <p>А) Инициация            В) Планирование            С) Реализация            D) Завершение</p>							
54	<p>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p><b>Установите соответствие между процессом управления и его функцией:</b></p> <p>А) Инициация проекта → 1) Обоснование необходимости проекта и определение целей            В) Планирование → 2) Разработка графика, бюджета и структуры работ            С) Контроль исполнения → 3) Оценка прогресса, управление изменениями</p> <p><i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i></p> <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>В</td><td>С</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table>	А	В	С				
А	В	С						
55	<p>Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p>Почему важно контролировать каждый этап жизненного цикла проекта?</p>							
56	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</p> <p><b>Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p> <p>Какой стиль лидерства наиболее эффективен для технической команды, работающей над инновационным проектом?</p> <p>А) Авторитарный            В) Пассивный            С) Демократический            D) Нейтральный</p>	УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»						
57	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</p> <p>Что входит в обязанности руководителя команды проекта?</p> <p>А) Мотивация участников            В) Распределение задач и контроль сроков            С) Подписание трудовых договоров</p>							

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
	D) Координация коммуникации между членами команды							
58	Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.  <b>Расположите этапы формирования стратегии командной работы в логической последовательности:</b> A) Определение общей цели и задач B) Распределение ролей и обязанностей C) Разработка плана действий D) Контроль выполнения и корректировка стратегии							
59	Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. <b>Установите соответствие между понятием и его определением:</b> A) Лидер команды → 1) Определяет направление и стратегию работы B) Командная цель → 2) Объединяющий мотив всех участников C) Коммуникация → 3) Способ согласования действий  <b>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</b> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	C			
A	B		C					
60	Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.  Почему важно формировать командную стратегию при работе над сложным инженерным проектом?							
61	Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ  Какой из перечисленных подходов отражает черты современной научной картины мира? A) Антропоцентризм B) Религиозный догматизм C) Системность, междисциплинарность, эволюционность D) Мифологическое объяснение природных явлений							
62	Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.  Какие характеристики отличают научное познание от ненаучного? A) Эмпирическая проверяемость							



№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
	<p>В) Обоснованность и воспроизводимость</p> <p>С) Использование субъективных ощущений</p> <p>Д) Системность и логичность выводов</p>							
63	<p>Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</p> <p><b>Расположите этапы естественнонаучного исследования в правильной последовательности:</b></p> <p>А) Наблюдение и формулировка гипотезы</p> <p>В) Проведение эксперимента или моделирования</p> <p>С) Анализ результатов</p> <p>Д) Формулировка научного вывода</p>							
64	<p>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p><b>Установите соответствие между понятием и его определением:</b></p> <p>А) Гипотеза → 1) Предположение, подлежащее проверке</p> <p>В) Теория → 2) Система доказанных научных знаний</p> <p>С) Метод → 3) Способ получения знаний</p> <p><i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i></p> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	C			
A	B		C					
65	<p>Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</p> <p>Почему важно уметь выявлять естественнонаучную сущность инженерной или технической проблемы?</p>							
66	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</p> <p>Какой метод помогает определить приоритетные задачи в профессиональной деятельности?</p> <p>А) Метод проб и ошибок</p> <p>В) Метод SWOT-анализа</p> <p>С) Метод интуитивного выбора</p> <p>Д) Метод случайной сортировки</p>	УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»						
67	<p>Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</p> <p>Какие действия относятся к процессу самооценки профессиональной деятельности?</p> <p>А) Анализ достигнутых результатов</p> <p>В) Оценка удовлетворённости работой в коллективе</p> <p>С) Сравнение своих компетенций с требованиями к</p>							

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код компетенции						
	должности D) Получение обратной связи от коллег и наставников							
68	Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.  <b>Расположите этапы формирования плана профессионального саморазвития в логической последовательности:</b> A) Выявление сильных и слабых сторон B) Постановка целей развития C) Определение ресурсов и сроков D) Реализация и оценка результатов							
69	Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. <b>Установите соответствие между действием и его целью:</b> A) Самооценка компетенций → 1) Определение профессиональных пробелов B) Планирование развития → 2) Постановка реалистичных целей C) Приоритизация задач → 3) Эффективное распределение усилий  <i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	C			
A	B		C					
70	Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.  Почему важно уметь самостоятельно определять приоритеты и пути совершенствования своей деятельности?							

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **1.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий**

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### **Требования к проведению практических занятий**

Практические занятия должны представлять собой занятия по решению задач научных исследований по выбранной обучающимся теме, методологический подход к решению задач дается обучающимся на семинарских занятиях.

В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению научно-исследовательских задач.

Практические занятия проводятся по коллективной форме.

Для успешного достижения учебных целей практических занятий при их организации должны выполняться следующие основные требования:

- направления научных исследований и задачи, предлагаемые для решения обучающимся, должны быть максимально приближены к реальным соответствующим специальности обучения и будущим функциональным профессиональным обязанностям;
- действия обучающихся должны соответствовать требованиям, методикам и методам их решения задач, с которыми они должны быть ознакомлены на семинарских занятиях;
- задания, выдаваемые обучающимся, должны быть направлены на поэтапное формирование умений и навыков обучающихся, т.е. движение от знаний к умениям и навыкам, от простого к сложному.

После выполнения заданий и разработки научно-технических отчетов по результатам проведенных исследований проводится обсуждение, дается краткая оценка действий обучающихся.

### **1.2. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- «Рабочая тетрадь» по практическому курсу.

### **1.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.**

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по каждому разделу курса практических занятий на основании представляемого обучающимся научно-технического отчета по результатам выполнения соответствующего этапа научных исследований.

### **1.4 Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– ЗАЧЕТ – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

ЗАЧЕТ проводится путем устных ответов обучающимся на вопросы преподавателя.

Каждый обучающийся должен ответить на один вопрос из каждого раздела. Вопросы для ответов на зачете представлены в таблице 16.

Тест для промежуточной аттестации для проверки у обучающихся формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных программой обучения представлен в таблице 18.

Критерии оценки уровня знаний обучающегося при прохождении промежуточной аттестации в соответствии с таблицей 14.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой