

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

Кафедра №23

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
проф., д.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)  
О.П. Куркова  
(инициалы, фамилия)  
  
(подпись)  
«22» июня 2023 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

Санкт-Петербург – 2023

Лист согласования программы


Программу составил:  
проф. каф. 23, д.т.н.  
должность, уч. степень, звание  
  
подпись, дата  
О.П. Куркова  
инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 23  
«05» июня 2023 г., протокол № 7/23

Заведующий кафедрой № 23  
проф., д.т.н., проф.  
должность, уч. степень, звание  
  
подпись, дата  
А.Р. Бестугин  
инициалы, фамилия

Ответственный за ОП ВО 11.04.03  
проф., д.т.н.  
должность, уч. степень, звание  
  
подпись, дата  
О.П. Куркова  
инициалы, фамилия

Заместитель директора института № 2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
должность, уч. степень, звание  
  
подпись, дата  
О.Л. Балышева  
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.*

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	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
	технологии, в том числе на 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	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

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	исследований
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	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

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	техники	ПК-10.В.1 владеет навыками организации проведения работ по подготовке производства
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:				
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	51	17	17	17
<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>
<i><b>Семестр 2</b></i>					
<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>
<i><b>Семестр 3</b></i>					
<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><i>Семестр 1</i></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

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
3	Анализ состояния вопроса по выбранному направлению направлению исследований. Поиск, изучение, систематизация и анализ научно-технической информации по теме исследований	Семинар Групповая дискуссия	7	4	Раздел 3
4	Разработка научно-технического отчета по результатам аналитических исследований	Семинар	3	2	Раздел 4
Итого за семестр:			17	11	
<b><i>Семестр 2</i></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.	Семинар	4	2	Раздел 8

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
	Подготовка проекта статьи в научно-технический журнал				
Итого за семестр:			17	10	
<b>Семестр 3</b>					
9	Формулирование целей и обоснование целесообразности проведения экспериментальных исследований, в т.ч. разработка плана реализации экспериментов, выбор и обоснование выбора необходимого оборудования. Выполнение экспериментальных исследований в случае целесообразности.	Семинар Групповая дискуссия	4	2	Раздел 9
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)	<b>9</b>	3	3	3
Курсовое проектирование (КП, КР)				
Расчетно-графические задания (РГЗ)				
Выполнение реферата (Р)				
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)				
Домашнее задание (ДЗ)	<b>42</b>	14	14	14
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
	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> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> <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>
«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</p>	УК-2.У.1 УК-1.В.1

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	направлению?	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>	<p>УК-1.В.1</p> <p>УК-2.У.1</p>
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>	<p>УК-1.В.1</p> <p>УК-2.У.1</p>
6	<p>Зачем необходимо разрабатывать план проведения научных исследований?</p> <p>Какие компоненты должен включать план проведения научных исследований?</p> <p>Основные требования, предъявляемые к плану проведения научных исследований?</p> <p>Какие компоненты включает разработанный вами план проведения научных исследований по выбранному вами направлению?</p>	<p>УК-1.В.1</p> <p>УК-2.У.1</p> <p>УК-2.В.1</p> <p>УК-3.В.2</p> <p>УК-4.3.2</p> <p>УК-6.У.1</p> <p>УК-6.В.1</p> <p>ПК-13.3.1</p> <p>ПК-13.3.2</p> <p>ПК-13.В.1</p>
7	Зачем необходимо проводить обзорно-аналитические исследования?	<p>УК-1.У.1</p> <p>УК-1.В.1</p> <p>УК-1.В.2</p> <p>УК-2.У.1</p>
8	По каким факторам должен осуществляться анализ состояния вопроса по выбранному направлению исследований?	<p>УК-1.У.1</p> <p>УК-1.В.1</p> <p>УК-1.В.2</p> <p>УК-2.У.1</p>
9	Что может являться источниками информации для проведения обзорно-аналитических исследований?	<p>УК-1.У.1</p> <p>УК-1.В.1</p> <p>УК-1.В.2</p> <p>УК-2.У.1</p>
10	Что должен включать научно-технический отчет по результатам аналитических исследований?	<p>УК-1.В.1</p> <p>УК-2.У.1</p>
11	<p>Какие разделы включает разработанный вами научно-технический отчет по результатам аналитических исследований?</p> <p>К каким выводам вы пришли на основании проведенных обзорно-аналитических исследований по анализу состояния вопроса по выбранному направлению исследований?</p>	<p>УК-1.В.1</p> <p>УК-2.У.1</p> <p>УК-6.У.1</p> <p>УК-6.В.1</p>
12	<p>Что может являться целями теоретических исследований?</p> <p>По каким принципам осуществляется выбор методов и инструментов теоретических исследований?</p> <p>По каким принципам осуществляется формирование исходных данных для проведения теоретических исследований?</p>	<p>ПК-1.3.2</p> <p>ПК-5.3.1</p> <p>ПК-6.В.1</p> <p>ПК-14.3.2</p> <p>ПК-15.3.1</p>
13	<p>Какие виды моделирования вы знаете?</p> <p>По каким принципам осуществляется выбор типа модели.</p> <p>Из каких этапов состоит разработка модели?</p> <p>Какими свойствами должна обладать модель?</p>	<p>ПК-1.3.2</p> <p>ПК-5.3.1</p> <p>ПК-6.В.1</p> <p>ПК-14.3.2</p> <p>ПК-15.3.1</p>



№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
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 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

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

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.

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

