

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.  
(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Овчинникова  
(инициалы, фамилия)

(подпись)  
«24» июня 2024 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н., проф.  
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

«24» июня 2024 г, протокол № 10/24

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.  
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Е. Таратун  
(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базовая научная компетенция (История и философия науки)»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	24.05.06
Наименование направления подготовки/ специальности	Системы управления летательными аппаратами
Наименование направленности	Приборы систем управления летательных аппаратов
Форма обучения	очная
Год приема	2024

## Аннотация

Дисциплина «Базовая научная компетенция (История и философия науки)» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами» направленности «Приборы систем управления летательных аппаратов». Дисциплина реализуется кафедрой «№23».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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

УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой систем управления летательными аппаратами.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

- получение обучающимися системных знаний в области планирования, организации и управления проектами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию систем управления летательными аппаратами, оценкой эффективности и прогнозирования рисков выполняемых проектов;
- предоставление обучающимся возможности развить системный подход к решению задач научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- получение обучающимися знаний и предоставление обучающимся возможности развития умений и навыков в части: документального сопровождения процессов создания, изготовления и эксплуатации систем управления летательными аппаратами; оформления научно-технической документации; подготовки научных публикаций по результатам выполненных исследований;
- создание поддерживающей образовательной среды преподавания по программе подготовки по специальности 24.05.06 с применением современных коммуникативных технологий и методов математического моделирования процессов организации научных исследований и объектов исследования.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части 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, выработать стратегию действий	УК-1.У.1 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, в том числе с применением искусственного интеллекта УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного многообразия общества

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Высшая математика;
- Физика;
- Информационные технологии;

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

- Организация и планирование производства аэрокосмической техники;
- Основы проектной деятельности в профессии;
- Предпрофессиональная подготовка.

### 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	
		№3	№4
1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	6/ 216	4/ 144	2/ 72
<b>Из них часов практической подготовки</b>			
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	68	34	34
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)	36	36	
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	112	74	38
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз., Дифф. Зач.	Экз.	Дифф. Зач.

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 и	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
<b>Семестр 3</b>					
<b>Раздел 1. Основные положения</b>					
Тема 1.1. «Наука» - определения, цели, задачи, функции, элементы.	4				2
Тема 1.2. Классификация наук. Основные особенности современной науки.					
<b>Раздел 2. НИОКР в законодательстве Российской Федерации и нормативно-технической документации</b>					
Тема 2.1. НИОКР в законодательстве Российской Федерации	4				12
Тема 2.2. НИОКР в нормативно-технической документации					

Разделы, темы дисциплины	Лекции	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
<b>Раздел 3. Организация научных исследований и разработок в Российской Федерации</b> <u>Тема 3.1.</u> Научно-техническая политика РФ. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ. Перечень критических технологий <u>Тема 3.2.</u> Организационная структура в сфере реализации научно-технической политики РФ	4				8
<b>Раздел 4. Зарубежный опыт и модели организации научных исследований и разработок</b> <u>Тема 4.1.</u> Структура и модель организации научных исследований и разработок в США <u>Тема 4.2.</u> Этапы и модели реализации государственной научно-технической политики в Китае <u>Тема 4.3.</u> Особенности организации научных исследований и разработок в Японии и Израиле. <u>Тема 4.4.</u> Отраслевая модель научно-технической политики Норвегии.	5				8
<b>Итого в семестре:</b>	<b>17</b>	<b>17</b>			<b>74</b>
<b>Семестр 4</b>					
<b>Раздел 5. Жизненный цикл продукции. Планирование и управление</b> <u>Тема 5.1.</u> Основные понятия. Жизненный цикл-системный подход. Стадии жизненного цикла <u>Тема 5.2.</u> Управление жизненным циклом <u>Тема 5.3.</u> Основы сетевого планирования. <u>Тема 5.4.</u> Планирование и управление с использованием программы «MS Project» <u>Тема 5.5.</u> Планирование экспериментов	8				24
<b>Раздел 6. Оценка эффективности и результативности НИР и ОКР</b> <u>Тема 6.1.</u> Эффективность и результативность – основные понятия. <u>Тема 6.2.</u> Проект полного инновационного цикла. <u>Тема 6.3.</u> Эффективность инвестиционного проекта. Показатели и методики их оценки. <u>Тема 6.4.</u> Оценка результативности НИР	2				10
<b>Раздел 7. Оценка рисков и механизмы управления рисками проектов НИР и ОКР.</b> <u>Тема 7.1</u> Виды рисков при выполнении проектов НИР и ОКР <u>Тема 7.2</u> Методики оценки вероятности возникновения риска и степени его влияния на проект <u>Тема 7.3</u> Механизмы управления рисками	4				5
<b>Раздел 8. Цифровые технологии в процессе организации и планирования научных исследований и разработок</b> <u>Тема 8.1</u> Коммуникационные технологии в цифровой среде. Виды коммуникаций. Назначение. Принцип функционирования. Основные требования <u>Тема 8.2</u> Цифровые системы управления проектами. Виды, классификация и назначение	3				5
<b>Итого в семестре:</b>	<b>17</b>				<b>74</b>
<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>74</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/темы	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1.</b>	<b>Основные положения</b>
1.1	«Наука» - определения, цели, задачи, функции, элементы.
1.2	Классификация наук. Основные особенности современной науки.
<b>2.</b>	<b>НИОКР в законодательстве Российской Федерации и нормативно-технической документации</b>
2.1	НИОКР в законодательстве Российской Федерации
2.1.1	Иерархия и основные положения законодательных актов РФ в сфере научной деятельности
2.1.2	Законодательное регулирование взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности
2.1.3	Порядок организации закупочной деятельности на выполнение НИР и ОКР
2.1.4	Права на результаты научно-технической деятельности
2.1.5	Полномочиям федеральных органов государственной власти и органов государственной власти субъектов РФ
2.2	НИОКР в нормативно-технической документации
2.2.1	Стандартизация – цели и задачи. Виды стандартов
2.2.2	Взаимосвязь государственных и международных стандартов
2.2.3	Технические регламенты как особый вид нормативных документов РФ
2.2.4	Стандарты, определяющие требования при выполнении НИОКР по созданию изделий общехозяйственного и оборонного назначения
2.2.5	Требования к Техническому заданию и порядку выполнения НИР и ОКР, определенные нормативной документацией
2.2.6	Развитие направлений стандартизации, определяющих порядок выполнения НИОКР
<b>3.</b>	<b>Организация научных исследований и разработок в Российской Федерации</b>
3.1	Научно-техническая политика РФ. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ. Перечень критических технологий
3.2	Организационная структура в сфере реализации научно-технической политики РФ. Государственные, федеральные целевые и ведомственные программы
3.2.1	Министерство обороны России и Государственная программа вооружения
3.2.2	Реализации государственной научно-технической политики в сфере фундаментальных исследований
3.2.3	Роль государственных корпораций в инновационном развитии российской промышленности
3.2.4	Институты развития, технологические платформы, кластеры, технопарки как инструмент активации, концентрации и интеграции научно-инновационной деятельности
<b>4.</b>	<b>Зарубежный опыт и модели организации научных исследований и разработок</b>
4.1	Структура и модель организации научных исследований и разработок в США
4.2	Этапы и модели реализации государственной научно-технической политики в Китае
4.3	Особенности организации научных исследований и разработок в Японии и Израиле
4.4	Отраслевая модель научно-технической политики Норвегии
<b>5.</b>	<b>Жизненный цикл продукции. Планирование и управление</b>

Номер раздела/ темы	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
5.1	Основные понятия жизненного цикла. Жизненный цикл-системный подход. Стадии жизненного цикла
5.2	Управление жизненным циклом
5.2.1	Процесс конфигурации и управления конфигурацией
5.2.2	Процесс планирования
5.2.3	Процесс принятия решений
5.2.4	Процесс управления ресурсами
5.2.5	Процесс управления рисками
5.2.6	Процесс управления информацией
5.2.7	Процесс управления качеством
5.2.8	Процесс контроля и процесс оценки
5.3	Основы сетевого планирования
5.3.1	Особенность и преимущество метода сетевого планирования. Сетевой график и его основные элементы
5.3.2	Последовательность и правила разработки сетевой модели
5.3.3	Методики оценки продолжительности работ
5.3.4	Уровни детализации сетевого графика
5.3.5	Оптимизация сетевой модели графика
5.3.6	Методики оценки стоимости и планирование бюджета НИР и ОКР
5.4	Планирование и управление с использованием программы «MS Project»
5.5	Методика планирования экспериментов
5.5.1	Факторный анализ
5.5.2	Матрица экспериментов
5.5.3	Целевая функция экспериментов
<b>6.</b>	<b>Оценка эффективности и результативности НИР и ОКР</b>
6.1	Эффективность и результативность. Основные понятия.
6.2	Проект полного инновационного цикла
6.3	Эффективность инвестиционного проекта. Показатели и методики их оценки.
6.3.1	Основные понятия инвестиционного проекта. Показатели оценки инвестиционного проекта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализуемость проекта;</li> <li>• устойчивость проекта;</li> <li>• индексы доходности;</li> <li>• срок окупаемости</li> </ul>
6.3.2	Эффективность от реализации результатов проекта в смежных отраслях
6.3.3	Неопределенности и риски при оценке эффективности проекта
6.4	Методика оценка результативности НИР
<b>7.</b>	<b>Оценка рисков и механизмы управления рисками проектов НИР и ОКР</b>
7.1	Виды рисков при выполнении проектов НИР и ОКР
7.2	Методики оценки вероятности возникновения риска и степени его влияния на проект
7.3	Механизмы управления рисками
<b>8</b>	<b>Цифровые технологии в процессе организации и планирования научных исследований и разработок</b>
8.1	Коммуникационные технологии в цифровой среде. Виды коммуникаций. Назначение. Принцип функционирования. Основные требования
8.2	Цифровые системы управления проектами. Виды, классификация и назначение

#### 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
Семестр 3					
1	Общее понятие науки. Классификация наук.	Групповая дискуссия	2	2	1
2	Общие задачи науки. Общие закономерности наук	Групповая дискуссия	2	2	1
3	Общие методы научного познания	Групповая дискуссия	2	2	2
4	Основные понятия и методы, способы в исследовательской работе.	Групповая дискуссия	2	2	2
5	Научное исследование, его сущность и особенности. Виды научных исследований	Групповая дискуссия	2	2	3
6	Классификация основных результатов научных исследований. Основные критерии результативности экспериментальной научной деятельности	Групповая дискуссия	2	2	3
7	Индивидуальная научная деятельность	Групповая дискуссия	2	2	4
8	Научная новизна. Достоверность научных результатов	Групповая дискуссия	3	3	4
Семестр 4					
9	Организация науки в РФ	Групповая дискуссия	2	2	5
10	Организация научной работы в вузах РФ и за рубежом.	Групповая дискуссия	2	2	5
11	Принципы и методы системного анализа в научных исследованиях.	Групповая дискуссия	2	2	6
12	Понятие декомпозиции в научных исследованиях	Групповая дискуссия	2	2	6
13	Основные понятия и	Групповая дискуссия	2	2	7



	этапы моделирования систем				
14	Основные результаты интеллектуальной деятельности	Групповая дискуссия	2	2	7
15	Понятия и виды стохастических моделей в научных исследованиях	Групповая дискуссия	2	2	8
16	Метод экспертных оценок как научная процедура оценки качества результата научной деятельности	Групповая дискуссия	2	2	8
17	Информационные технологии в научных исследованиях	Групповая дискуссия	1	1	8
Всего			34	34	

#### 4.4. 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
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

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

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. 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 3, час	Семестр 4, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	66	46	20
Курсовое проектирование (КП, КР)			
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			

Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	12	8
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	36	16	10
Всего:	112	74	38

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)
УДК 001 (005.94) К93 URL: <a href="http://publishing.intelgr.com/archive/research-organization.pdf">http://publishing.intelgr.com/archive/research-organization.pdf</a> .	Куркова, О.П. Организация и планирование научно-технических исследований и разработок [Электронный ресурс]: монография. – СПб.: Научное издание, 2018. – 245 с.	
URL: <a href="https://docviewer.yandex.ru/view/1130000051552755">https://docviewer.yandex.ru/view/1130000051552755</a>	Ньютон, Ричард. Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон. // Перевод с англ. А. Кириченко. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – с. 36	
URL: <a href="http://www.w3ii.com/ru/ms_project/default.html">http://www.w3ii.com/ru/ms_project/default.html</a>	Краткое руководство по Microsoft Project [Электронный ресурс].	
URL: <a href="https://docviewer.yandex.ru/view/1130000051552755">https://docviewer.yandex.ru/view/1130000051552755</a>	Косов, В.В. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов /В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров // – М: Экономика, 2000 – 421 с.	

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, №27 от 31.01.2023 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
	Не предусмотрено

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
	Не предусмотрено

## 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 (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	14-06Г

## 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
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Задачи; Тесты.
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты;

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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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>
«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
1	Общее понятие науки (наука как социальный институт, как результат, как процесс)	УК-1.У.1
2	Наука как процесс.	УК-1.У.1

3	Перечислить и раскрыть базисные критерии научных знаний.	УК-1.У.1
4	Классификация наук (фундаментальные и прикладные науки).	УК-1.У.1
5	Общие задачи науки (в социальном обществе и в технике).	УК-1.У.1
6	Общие закономерности наук (теоретических и экспериментальных научных исследований).	УК-1.У.1
7	Общие методы научного познания (основные формы научного знания).	УК-1.У.1
8	Экспериментальные исследования. Цели и задачи эксперимента.	УК-1.У.1
9	Раскрыть суть эмпирических и теоретических методов в исследованиях.	УК-1.У.1
10	Основные понятия и методы, способы в исследовательской работе.	УК-1.В.1
11	Научное исследование, его сущность и особенности (поиск, накопление и обработка научной информации).	УК-1.В.1
12	Виды научных исследований (этапы прикладных научно-исследовательских работ, основные понятия).	УК-1.В.1
13	Классификация основных результатов научных исследований (для фундаментальных и прикладных наук).	УК-1.В.1
14	Основные критерии результативности экспериментальной научной деятельности.	УК-1.В.1
15	Индивидуальная научная деятельность (ее основные критерии и результаты, публикации).	УК-1.В.1
16	Раскрыть понятия в науке - область исследования, объект исследования предмет исследования	УК-1.В.1
17	Структурные компоненты исследовательского процесса.	УК-1.В.1
18	Научная статья как результат индивидуальной научной деятельности.	УК-1.В.1
19	Научная новизна (понятие, формулировки научной новизны в квалификационных работах).	УК-1.В.1
20	Достоверность научных результатов (методы доказательства достоверности).	УК-1.В.1

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	Организация науки в РФ (организации, система подготовки кадров и аттестация, система научной информации).	УК-5.3.1
2	Организация научной работы в вузах РФ и за рубежом (сравнительный анализ).	УК-5.3.1
3	Структурные компоненты исследовательского	УК-5.3.1

	процесса (ознакомление с проблемой, формулировка целей, постановка задачи, эксперименты, обобщение, формулировка результатов).	
4	Определение системы в научных исследованиях (техническая система, ее среда, функции, ресурсы).	УК-5.3.1
5	Принципы и методы системного анализа в научных исследованиях	УК-5.3.1
6	Принципы подхода к классификации систем в научной методологии.	УК-5.3.1
7	Классификация систем при научных исследованиях (классификация систем, объектов).	УК-5.3.1
8	Понятие декомпозиции в научных исследованиях (принципы декомпозиции, общие сведения о моделировании объектов и процессов исследования).	УК-5.3.1
9	Понятие анализа и синтеза в научных исследованиях.	УК-5.В.1
10	Основные понятия и этапы моделирования систем (принципы и подходы к построению моделей).	УК-5.В.1
11	Основные результаты интеллектуальной деятельности (теории, методы, алгоритмы, методологии, способы, и т.д.).	УК-5.В.1
12	Понятия и виды стохастических моделей в научных исследованиях	УК-5.В.1
13	Метод экспертных оценок как научная процедура оценки качества результата научной деятельности (организация методы).	УК-5.В.1
14	Информационные технологии в научных исследованиях (инструментальные средства обработки данных, человеко-машинные интерфейсы, модели, методы, системы управления базами данных и т.д.).	УК-5.В.1
15	Обобщение и синтез экспериментальных данных в исследованиях.	УК-5.В.1
16	Организация научного процесса в ГУАП (магистратура, аспирантура, докторантура, диссертационные советы, гранты, хоздоговорные НИР).	УК-5.В.1

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

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

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

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 индикатора
1	<p>Что относится к функциям науки?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производство нового научного знания</li> <li>• Управления процессом общественного развития</li> <li>• Повышение уровня образования</li> <li>• Производство продукции, имеющей спрос на рынке</li> <li>• Прогнозирование общественного развития</li> <li>• Формирование мировоззрения</li> </ul>	УК-1.У.1
2	<p>В чем проявляется особенность современной науки?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Большой объем научной информации и высокая скорость ее обновления</li> <li>• Автономизация науки и бизнеса</li> <li>• Интеграция различных наук</li> <li>• Дифференциация отдельных наук</li> <li>• Преобладание индивидуальной формы деятельности</li> <li>• Высокая себестоимость научных исследований</li> <li>• Повышение роли абстрактного мышления</li> </ul>	УК-1.У.1
3	<p>В каком законодательном акте закреплены основные положения регулирования взаимоотношений между субъектами научной и научно-технической деятельности, органами государственной власти и потребителями научной и (или) научно-технической продукции?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гражданский кодекс РФ</li> <li>• Конституция РФ</li> </ul>	УК-1.У.1
4	<p>В каком законодательном акте РФ в настоящее время закреплены основные аспекты защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Патентный закон РФ</li> <li>• Гражданский кодекс РФ</li> <li>• Закон РФ об авторском праве</li> </ul>	УК-1.У.1
5	<p>Научно-технический результат это...?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• результат научной и (или) научно-технической деятельности,</li> </ul> <p>содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научный и (или) научно-технический результат, в том числе результат интеллектуальной деятельности, предназначенный для реализации</li> </ul>	УК-1.У.1
6	<p>Что относится к научно-технической продукции?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Патент на изобретение</li> <li>• Монография, содержащая результаты исследований</li> <li>• Опытный образец</li> </ul>	УК-1.В.1
7	<p>Какой вид разработок является этапом НИР?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка рабочей гипотезы</li> <li>• Изготовление опытного образца</li> </ul>	УК-1.В.1
8	<p>Какой тип испытаний необходимо провести для подтверждения готовности предприятия к выпуску нового типа продукции в заданном объеме?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типовые испытания</li> <li>• Приемочные испытания</li> <li>• Квалификационные испытания</li> </ul>	УК-1.В.1
9	<p>Какой тип испытаний необходимо провести для подтверждения стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска на данном предприятии?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Периодические испытания</li> <li>• Приемочно-сдаточные испытания</li> </ul>	УК-1.В.1
10	<p>Исходными данными для решения задачи планирования экспериментов являются ...?</p>	УК-1.В.1

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• множество выбранных исследователем наиболее значимых факторов и диапазоны варьирования их значений</li> <li>• количества опытов, необходимых для проведения исследовательских</li> </ul>	
11	<p>Какой вид планирования является долгосрочным?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• операционное планирование</li> <li>• стратегическое планирование</li> <li>• тактическое планирование</li> </ul>	УК-5.3.1
12	<p>Аргументами определения уровня риска являются ...?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятность возникновения и степень влияние риска на показатель</li> <li>• величина финансового ущерба для бюджета проекта</li> </ul>	УК-5.3.1
13	<p>При оценке рисков проекта ОКР необходимо производить оценку уровня риска по каждому виду рисков отдельно?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Да</li> <li>• Нет</li> </ul>	УК-5.3.1
14	<p>Завершающим этапом проекта полного инновационного цикла должен является ...?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• постановку продукта на производство</li> <li>• коммерциализация результата ОКР</li> </ul>	УК-5.3.1
15	<p>Процесс управления – это...?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• совокупность приемов и методов целенаправленного воздействия на объект процесса жизненного цикла</li> <li>• совокупность приемов и методов целенаправленного воздействия на субъект процесса жизненного цикла</li> </ul>	УК-5.3.1
16	<p>Если проект выполнения ОКР рассчитан на его выполнение в течение 4-х лет, какой из показателей вы будете использовать при оценке (расчете) эффективности?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чистый доход</li> <li>• Чистый дисконтированный доход</li> </ul>	УК-5.В.1
17	<p>Какой из видов коммуникаций должен быть реализован при управлении проектом создания нового изделия по договору ОКР, выполняемым командой под руководством главного конструктора?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Человек – компьютер»</li> <li>• «Человек – человек»</li> <li>• «Один человек – много людей»</li> <li>• «Много людей – много людей»</li> <li>• «Много людей – один человек»</li> </ul>	УК-5.В.1
18	<p>Какие требования необходимо учитывать при создании коммуникационной цифровой среды?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технические требования</li> <li>• Программные требования</li> <li>• Академические требования</li> <li>• Социальные требования</li> <li>• Требования к человеческим ресурсам</li> </ul>	УК-5.В.1
19	<p>Какую из двух цифровых систем выберите для использования для управления проектом НИР, выполняемым командой не более 15 человек?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>YouGile</u></li> <li>• <u>Asana</u></li> </ul>	УК-5.В.1
20	<p>Какой из двух программное обеспечение выберите для планирования крупномасштабного многоэтапного проекта полного инвестиционного цикла, выполняемого большим количеством команд в кооперации?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoho Projects</li> <li>• Microsoft Project</li> </ul>	УК-5.В.1



№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	• <u>Trello</u>	

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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 (Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

##### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

##### Структура предоставления лекционного материала:

- тематические лекции по разделам курса;
- демонстрация слайдов;
- контрольные вопросы к разделам курса.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

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 обучающимися 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 выполняются в классе для групповых дискуссий.

#### 11.3. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### 11.4. 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.

Методы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения практических заданий.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» [https://docs.guap.ru/guap/2020/sto\\_smk-3-76.pdf](https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf).

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