

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 23

УТВЕРЖДАЮ

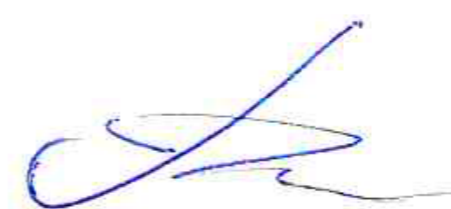
Руководитель направления

ДОЦ. ,К.Т.Н.,ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

В.В. Перлюк

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«24» 06,2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология научных исследований»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	12.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Приборостроение
Наименование направленности	Измерительные информационные технологии
Форма обучения	очная
Год приема	2024

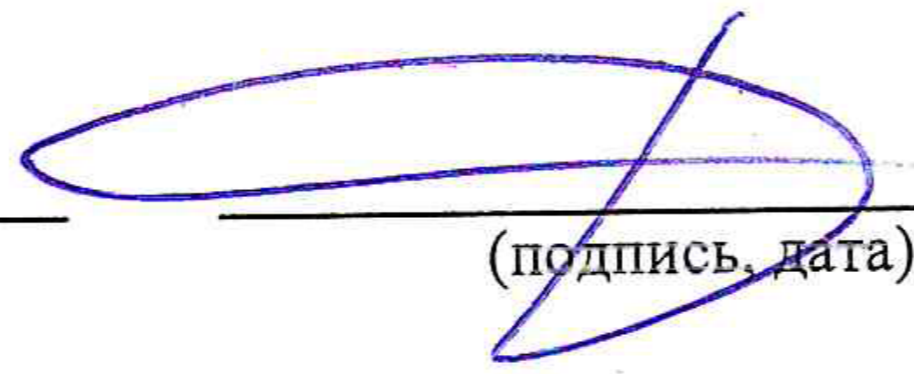
Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

профессор, д.т.н.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

А.Д. Филин

(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)

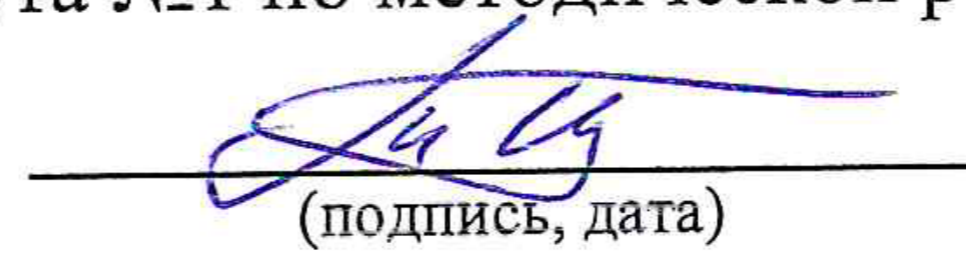
А.Р. Бестугин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Методология научных исследований» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 12.04.01 «Приборостроение» направленности «Измерительные информационные технологии». 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»

ОПК-1 «Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении»

ОПК-2 «Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией и проведением исследований при выполнении научно-исследовательских работ.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области постановки научных исследований, теоретических обобщений, порядка и организации проведения научно-исследовательских работ; предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать самостоятельные навыки в области написания научных работ. Дисциплина раскрывает методику проведения научных работ, позволяющую не упустить, учесть при исследованиях существенные факторы и определяющую возможность создания перспективных технических средств в конкретных условиях.

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-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные, для решения задач/проблем профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных	ОПК-1.3.1 знать современную научную картину мира

	методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	ОПК-2.3.1 знать принципы организации проведения научного исследования

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Физика», «Высшая Математика», «Приборостроение»,
- «Основы конструирования приборного оборудования».

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

- «Техническое обслуживание и эксплуатация электронных средств»,
- «Приборостроение»,

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
		№2
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34

в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
экзамен, (час)	54	54
Самостоятельная работа , всего (час)	56	56
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

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)
Семестр 2					
Раздел 1. Организация науки и научных исследований.	4				
Раздел 2. Общие задачи науки	4				
Раздел 3. Классификация науки	4				
Раздел 4. Основные понятия в исследовательской работе.	6				
Раздел 5. Критерии результативности научной деятельности.	6				
Раздел 6. Критерии оценки научной работы	4				
Раздел 7. Структурные компоненты исследовательского процесса	4				
Раздел 8. Организация науки в РФ.	2				
Итого в семестре:	34				56
Итого	34	0	0	0	56

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
1	Раздел 1. Организация науки и научных исследований. Тема 1.1. Общее понятие науки. Тема 1.2. Наука как социальный институт. Тема 1.2. Наука как процесс. Тема 1.3. Наука как результат

2	<p>Раздел 2. Общие задачи науки.</p> <p>Тема 2.1 Задача науки - Констатация.</p> <p>Тема 2.2. Задача науки – Интерпретация.</p> <p>Тема 2.3. Задача науки – Систематизация.</p> <p>Тема 2.4. Задача науки - Прогнозирование.</p> <p>Тема 2.4. Задача науки – Практическое использование.</p>
3	<p>Раздел 3. Классификация науки.</p> <p>Тема 3.1. Общие закономерности наук. Относительная самостоятельность. Преемственность в развитии. Чередование периодов развития. Взаимосвязанность и взаимодействие. Свобода критики</p> <p>Тема 3.2. Фундаментальные и прикладные исследования.</p> <p>Тема 3.3. Цели и задачи экспериментальных исследований. Эксперимент .Методы научного познания.</p>
4	<p>Раздел 4. Основные понятия в исследовательской работе.</p> <p>Тема 4.1. Методология.</p> <p>Тема 4.2. Понятия: факт, аспект, гипотеза.</p> <p>Тема 4.3. Дедукция и индукция в научных исследованиях.</p> <p>Тема 4.4. Аналогия, метод, эмпирические методы в науке.</p> <p>Тема 4.5. Моделирование, анализ, синтез в научных исследованиях.</p> <p>Тема 4.6. Проблема, теория. Классификация основных результатов научных исследований.</p>
5	<p>Раздел 5. Критерии результативности научной деятельности.</p> <p>Тема 5.1. Актуальность, Значимость, Реалистичность, Результативность в научных исследованиях</p> <p>Тема 5.2. Результаты индивидуальной научной деятельности. Монография, Научная статья, Тезисы научного доклада, Патенты на изобретения, полезную модель, электронную программу ЭВМ.</p> <p>Тема 5.3. Диссертационные работы. Автореферат диссертации.</p>
6	<p>Раздел 6. Критерии оценки научной работы</p> <p>Тема 6.1. Понятие и формулировка научной новизны в квалификационных работах.</p> <p>Тема 6.2. Достоверность научных результатов в квалификационных работах.</p>
7	<p>Раздел 7. Структурные компоненты исследовательского процесса</p> <p>Тема 7.1. Формулировка проблемы и целей исследования, задачи исследования.</p> <p>Тема 7.2. Разработка гипотезы исследования.</p> <p>Тема 7.2. Постановка преобразующего эксперимента, обобщение и синтез экспериментальных данных</p> <p>Тема 7.3. Оформление результатов исследований.</p>
8	<p>Раздел 8. Организация науки в РФ.</p> <p>Тема 8.1. Состояние и организации науки в РФ, система подготовки научных кадров, система научной информации.</p> <p>Тема 8.2. Сравнительный анализ организации науки в РФ и передовых зарубежных странах.</p>

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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

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 2, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	36	36

Всего:	56	56
--------	----	----

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)
	Колмогоров Ю.А., Сергеев А.П. Методы и средства научных исследований. Уральский ун-т , 2017, 152 с.	5
	Герасимов И.Д. Научное исследование. М. Наука, 2000,155с.	4
	Жариков Е.Н. Научный поиск. М Наука, .2001, 245 с.	4
	Кузнецов В.В. и др. Системный анализ в фундаментальных и прикладных исследованиях. СПб. Политехника 2014, 378 с.	8
	Колмогоров Ю.А., Сергеев А.П. Методы и средства научных исследований. Уральский ун-т , 2017, 152 с.	5

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
http://lib.aanet.ru/	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 27, №28 от 27.01.2021 Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 071 от 24.02.2021 Доступ в ЭБС «ЮРАЙТ» осуществляется по договору № 070 от 24.02.2021

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	Лекционная аудитория	13-07
2	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;

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"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

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 зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Общее понятие науки (наука как социальный институт, как результат, как процесс).	УК-1.3.1
2	Наука как процесс.	УК-1.3.2
3	Перечислить и раскрыть базисные критерии научных знаний.	ОПК-1.3.1.
4	Классификация наук (фундаментальные и	ОПК-2.3.1

	прикладные науки).	
5	Общие задачи науки (в социальном обществе и в технике).	ОПК-2.3.1
6	Общие закономерности наук (теоретических и экспериментальных научных исследований).	ОПК-2.3.1
7	Общие методы научного познания (основные формы научного знания).	ОПК-2.3.1
8	Экспериментальные исследования. Цели и задачи эксперимента.	ОПК-2.3.1
9	Раскрыть суть эмпирических и теоретических методов в исследованиях.	ОПК-2.3.1
10	Основные понятия и методы, способы в исследовательской работе.	ОПК-2.3.1
11	Научное исследование, его сущность и особенности (поиск, накопление и обработка научной информации).	ОПК-2.3.1
12	Виды научных исследований (этапы прикладных научно-исследовательских работ, основные понятия).	ОПК-1.3.1
13	Классификация основных результатов научных исследований (для фундаментальных и прикладных наук).	ОПК-2.3.1
14	Основные критерии результативности экспериментальной научной деятельности.	ОПК-2.3.1
15	Индивидуальная научная деятельность (ее основные критерии и результаты, публикации).	ОПК-1.3.1
16	Раскрыть понятия в науке - область исследования, объект исследования предмет исследования	ОПК-2.3.1
17	Структурные компоненты исследовательского процесса.	ОПК-1.3.1
18	Научная статья как результат индивидуальной научной деятельности.	ОПК-2.3.1

19	Научная новизна (понятие, формулировки научной новизны в квалификационных работах).	ОПК-2.3.1
20	Достоверность научных результатов (методы доказательства достоверности).	ОПК-2.3.1
21	Критерии оценки научной работы.	ОПК-2.3.1
22	Автореферат диссертации. Порядок оформления, содержание, форма.	
23	Организация науки в РФ (организации, система подготовки кадров и аттестация, система научной информации).	ОПК-2.3.1
24	Организация научной работы в вузах РФ и за рубежом (сравнительный анализ).	ОПК-1.3.1
25	Структурные компоненты исследовательского процесса (ознакомление с проблемой, формулировка целей, постановка задачи, эксперименты, обобщение, формулировка результатов).	ОПК-1.3.1
26	Определение системы в научных исследованиях (техническая система, ее среда, функции, ресурсы).	ОПК-3.3.1
27	Принципы и методы системного анализа в научных исследованиях.	ОПК-2.3.1
28	Принципы подхода к классификации систем в научной методологии.	ОПК-2.3.1
29	Классификация систем при научных исследованиях (классификация систем, объектов).	ОПК-2.3.1
30	Понятие декомпозиции в научных исследованиях (принципы декомпозиции, общие сведения о моделировании объектов и процессов исследования).	ОПК-2.3.1
31	Понятие анализа и синтеза в научных исследованиях.	ОПК-2.3.1
32	Основные понятия и этапы моделирования систем (принципы и подходы к построению моделей).	ОПК-2.3.1
33	Основные результаты интеллектуальной деятельности (теории, методы, алгоритмы, методологии, способы, и т.д.).	ОПК-2.3.1
34	Понятия и виды стохастических моделей в научных исследованиях	ОПК-1.3.1

35	Метод экспертных оценок как научная процедура оценки качества результата научной деятельности (организация методы).	ОПК-2.3.1
36	Информационные технологии в научных исследованиях (инструментальные средства обработки данных, человеко-машинные интерфейсы, модели, методы, системы управления базами данных и т.д.).	ОПК-2.3.1
37	Обобщение и синтез экспериментальных данных в исследованиях.	ОПК-1.3.1
38	Организация научного процесса в ГУАП (магистратура, аспирантура, докторантура, диссертационные советы, гранты, хоздоговорные НИР).	ОПК-1.3.1

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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	Общее понятие науки (наука как социальный институт, как результат, как процесс).	УК-1.3.1
2	Охарактеризуйте роль науки для современного общества в деле поддержания мира между странами.	УК-1.3.2
3	Перечислить и раскрыть базисные критерии научных знаний.	ОПК-1.3.1.
4	Классификация наук (фундаментальные и прикладные науки).	ОПК-2.3.1
5	Общие задачи науки (в социальном обществе и в	ОПК-2.3.1

	технике).	
6	Общие закономерности наук (теоретических и экспериментальных научных исследований).	ОПК-2.3.1
7	Общие методы научного познания (основные формы научного знания).	ОПК-2.3.1
8	Экспериментальные исследования. Цели и задачи эксперимента.	ОПК-2.3.1
9	Раскрыть суть эмпирических и теоретических методов в исследованиях.	ОПК-2.3.1
10	Основные понятия и методы, способы в исследовательской работе.	ОПК-2.3.1
11	Научное исследование, его сущность и особенности (поиск, накопление и обработка научной информации).	ОПК-2.3.1
12	Виды научных исследований (этапы прикладных научно-исследовательских работ, основные понятия).	ОПК-1.3.1
13	Классификация основных результатов научных исследований (для фундаментальных и прикладных наук).	ОПК-2.3.1
14	Основные критерии результативности экспериментальной научной деятельности.	ОПК-2.3.1
15	Индивидуальная научная деятельность (ее основные критерии и результаты, публикации).	ОПК-1.3.1
16	Раскрыть понятия в науке - область исследования, объект исследования предмет исследования	ОПК-2.3.1
17	Структурные компоненты исследовательского процесса.	ОПК-1.3.1
18	Научная статья как результат индивидуальной научной деятельности.	ОПК-2.3.1
19	Научная новизна (понятие, формулировки научной новизны в квалификационных работах).	ОПК-2.3.1

20	Достоверность научных результатов (методы доказательства достоверности).	ОПК-2.3.1
21	Критерии оценки научной работы.	ОПК-2.3.1
22	Организация науки в РФ (организации, система подготовки кадров и аттестация, система научной информации).	ОПК-2.3.1
23	Структурные компоненты исследовательского процесса (ознакомление с проблемой, формулировка целей, постановка задачи, эксперименты, обобщение, формулировка результатов).	ОПК-1.3.1
24	Определение системы в научных исследованиях (техническая система, ее среда, функции, ресурсы).	ОПК-3.3.1
25	Принципы и методы системного анализа в научных исследованиях.	ОПК-2.3.1
26	Принципы подхода к классификации систем в научной методологии.	ОПК-2.3.1
27	Классификация систем при научных исследованиях (классификация систем, объектов).	ОПК-2.3.1
28	Понятие декомпозиции в научных исследованиях (принципы декомпозиции, общие сведения о моделировании объектов и процессов исследования).	ОПК-2.3.1
29	Понятие анализа и синтеза в научных исследованиях.	ОПК-2.3.1
30	Основные понятия и этапы моделирования систем (принципы и подходы к построению моделей).	ОПК-2.3.1
31	.Основные результаты интеллектуальной деятельности (теории, методы, алгоритмы, методологии, способы, и т.д.).	ОПК-2.3.1
32	Понятия и виды стохастических моделей в научных исследованиях	ОПК-1.3.1
33	Метод экспертных оценок как научная процедура оценки качества результата научной деятельности (организация методы).	ОПК-2.3.1
34	Обобщение и синтез экспериментальных данных в исследованиях.	ОПК-1.3.1

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

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:

Лекционный материал предоставляется преподавателем в устном виде с использованием электронной доски для пояснения материала в виде рисунков, блок схем, таблиц или графиков. Структура лекционного материала и порядок его изложения организуются в последовательности разделов данного РПД.

11.2. 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.

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 в том числе лекции по дисциплине;
- печатные и электронные материалы, указанные в разделах 6 и 7.

11.3. 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 успеваемости проводится по окончании лекции путем задания вопросов к аудитории по теме проведенной лекции. При этом обеспечивается последовательное предоставление возможности ответов студентами. Положительные ответы и их количество учитываются при проведении промежуточной аттестации вплоть до повышения оценки на 1 балл к ответу по билету.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- 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».

Требования и методы при проведении экзамена.

Обучающийся получает по выбору экзаменационный билет, содержащий 2 вопроса по тематике предмета. Время на подготовку к ответу - 30-40 минут. Оценивается суть и полнота ответа. Полный содержательный ответ на 2 вопроса билета оценивается на «отлично». При недостаточно полном освещении вопроса могут быть заданы дополнительные вопросы. При положительном ответе на один вопрос оценка «удовлетворительно». При этом учитываются результаты прохождения текущего контроля успеваемости. При замене билета оценка снижается на балл. При неполном раскрытии вопроса возможны также дополнительные вопросы к обучающемуся. При неполном раскрытии двух вопросов аттестация - «неудовлетворительно».

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