

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО -  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Прикладной математики и информатики  
Кафедра Прикладной математики и информатики по областям

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-  
методической работе  
Хакимов Р.М.



«30»августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

образовательная программа направления подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Б1.О.02 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки  
Интеллектуальные биоинформационные технологии

Квалификация  
Магистр

Форма обучения: очная

Курс 1 семестр 1

Москва  
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916 Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. №48495.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры Информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Петрунина Е.В. «30» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Никольский А.Е. «30» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ

  
подпись

Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник

учебного отдела

«30» августа 2021 г.

Дата

  
подпись

И.Г.Дмитриева

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ПМИИ

«30» августа 2021 г.

Дата

  
подпись

Е.В. Петрунина

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая библиотекой

«30» августа 2021 г.

Дата

  
подпись

В.А. Ахтырская

Ф.И.О.

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины:

##### Цель освоения дисциплины:

- формировании у обучающихся способности творчески мыслить,
- самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы,
- анализировать и обобщать информацию по теме исследования.

##### Задачи:

- дать представление об основах научного исследования;
- обучить базовым принципам и методам научного исследования;
- научить правильно оформлять результаты своих научных исследований.

#### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень магистратуры).

Практический курс «основы научно-исследовательской деятельности» формирует ряд профессиональных компетенций магистра: УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7.

Его прохождение дает студенту возможность в дальнейшем успешно работать в профессиональной сфере, а также подготовить магистерскую диссертацию на высоком уровне.

Учебная дисциплина Б1.О.02 «Основы научно-исследовательской деятельности» относится к обязательной части блока Б.1. Изучение учебной дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин уровня бакалавриата.

Изучение учебной дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» необходимо для изучения дисциплин «Биомедицинские информационные системы (продвинутый уровень)» «Интеллектуальные информационные технологии (продвинутый уровень)» и «Математические методы компьютерного анализа (продвинутый уровень)», а также для выполнения ВКР.

#### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>Знает:</b> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.

		<p><b>Умеет:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.</p> <p><b>Владеет:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p><b>Знает:</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p>
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p><b>Знает:</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p>
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p><b>Знает:</b> новые научные принципы и методы исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p>
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	<p><b>Знает:</b> содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной</p>

		<p>информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.</p> <p><b>Умеет:</b> проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.</p>
ОПК-7	<p>Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>	<p><b>Знает:</b> логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять методологическое обоснование научного исследования.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» составляет 3 з.е. /108 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		1 курс, 1 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	36	36
Лекции	12	12
Практические занятия	24	24
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	72	72
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет	2	2
Экзамен		
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	108/3	108/3

### 2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ раздела	Наименование раздела, темы	Содержание раздела	Формируемые компетенции (индекс)
1	2	3	4
1.	Методология науки и научное исследование. Основные понятия и определения. Методы эмпирического исследования.	<b>Методология науки и научное исследование.</b> История познания. Этапы развития методологии науки. Научное исследование. Развитие теории познания от Древнего мира до наших дней. Два направления исследований в области научного метода: индукция и дедукция. Понятие науки. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования. Проблема и тема научного исследования. <b>Методы теоретического исследования.</b> Формулирование и разработка структуры проблемы. Формулирование темы научного исследования. Планирование научной работы. Оценка уровня развития техники и постановка задач исследования. Характеристика основных методов научного исследования. Теоретический анализ, формулирование рабочей гипотезы, построение математических моделей, исследование моделей, формулирование	УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7

		<p>выводов. Применение математических методов в исследовании</p> <p>Гипотезы и законы. Методы анализа и построения теорий Гипотеза как форма научного познания. Гипотетико-дедуктивный метод. Математическая гипотеза. Принципы построения гипотез. Интуиция и дедукция. Понятие научного закона. Эмпирические и теоретические законы. Роль законов в научном объяснении и предсказании. Логические основы аргументации. Основные типы научных теорий. Цель, структура и функция теории. Гипотетико-дедуктивный и аксиоматический методы построения теории. Математизация теоретического знания</p> <p><b>Методы эмпирического исследования.</b></p> <p>Наблюдение, эксперимент и измерения. Методы научного эксперимента. Метрологическое обеспечение эксперимента</p> <p>Непосредственные и косвенные наблюдения. Интерпретация данных наблюдения. Сущность и методика эксперимента. Количественное представление результатов эксперимента и их интерпретация. Классификация, типы и задачи эксперимента. Натурный, физический и модельный эксперимент. Прямые и косвенные методы измерения. Средства измерений. Погрешности измерений. Влияние психологических факторов на качество эксперимента. Цифровые измерения и программно-управляемые измерительные системы</p> <p>Моделирование и вычислительный эксперимент. Метод моделирования и виды моделей. Математическое моделирование. Сущность вычислительного эксперимента, его назначение и области применения.</p> <p>Ошибки измерений. Математическая обработка результатов эксперимента. Ошибки измерения, их типы. Оценка точности измерения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Порядок обработки результатов измерений. Виды случайных величин, законы распределения и их числовые характеристики. Вероятность ошибок первого и второго рода. Графический метод обработки результатов. Аналитические методы обработки результатов. Нахождение интерполирующих кривых.</p>	
2.	Прикладные	Научные документы и издания. Поиск,	УК-6; ОПК-1;

	<p>аспекты научных исследований. Представление результатов научной работы.</p>	<p>накопление и обработка информации. Работа над рукописью. Оформление научной статьи  Объекты интеллектуальной собственности и патентные исследования. Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации. Поиск информации по теме исследования в сети Интернет. Изучение литературы, отбор и систематизация фактического материала. Оформление библиографии. Особенности научной работы и этика научного труда. Приемы изложения научных положений, язык и стиль. Требования ВАК к публикациям. Представление текстового, табличного и иллюстративного материала. Изобретения, полезные модели и промышленные образцы и их правовая охрана. Регистрация программных продуктов. Особенности патентных исследований и их задачи. Цели патентования, внедрение изобретений, лицензирование. Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности. Структура и содержание диссертационной работы. Оформление автореферата диссертации Обоснование актуальности выполненного исследования. Формулирование цели и задач исследования, выявление элементов научной новизны. Композиция диссертационного материала. Рубрикация текста. Приемы изложения научных материалов. Математизация теоретических положений. Представление табличного материала. Общие правила представления формул. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Требования к оформлению автореферата диссертации: объем, содержание, корреляция достигнутых результатов с поставленными задачами. Предварительное рассмотрение диссертации по месту ее выполнения. Отзывы на диссертацию и автореферат. Подготовка к защите и защита диссертации. Представление диссертации в диссертационный совет. Заявление и комплект документов. Печатание и рассылка автореферата. Требования к отзывам ведущей организации, официальных оппонентов, к отзывам на автореферат. Положение о порядке защите диссертаций. Положение о диссертационном совете.</p>	<p>ОПК-3;  ОПК-4;  ОПК-6; ОПК-7</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------



		Подготовка доклада о результатах работы в виде презентации или плакатов. Подготовка соискателя к защите диссертации. Процедура публичной защиты диссертации. Участие в оформлении документов по результатам защиты. Порядок рассмотрения аттестационного дела в ВАК.	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

#### Очная форма обучения

№ раз-дела	Наименование темы дисциплины	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа		Объем в часах	
		Л	в том числе ЛПП	ПЗ	в том числе ПЗПП	СР	в том числе СРПП	Всего	в том числе ПП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Методология науки и научное исследование. Основные понятия и определения. Методы эмпирического исследования.	6		10		32		48	
2	Прикладные аспекты научных исследований. Представление результатов научной работы.	6		12		40		58	
	Зачет			2				2	
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>		<b>24</b>		<b>72</b>		<b>108</b>	

### 2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

#### Очная форма обучения

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 1 семестре
1 семестр		
<b>РАЗДЕЛ 1. Методология науки и научное исследование. Основные понятия и определения. Методы эмпирического исследования.</b>		
1.	История познания. Этапы развития методологии науки. Научное исследование. Развитие теории познания от Древнего мира до наших дней. Два направления исследований в области научного метода: индукция и дедукция. Понятие науки. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования. Проблема и тема научного исследования. Формулирование и разработка структуры проблемы. Формулирование темы	6

	<p>научного исследования. Планирование научной работы. Оценка уровня развития техники и постановка задач исследования. Характеристика основных методов научного исследования. Теоретический анализ, формулирование рабочей гипотезы, построение математических моделей, исследование моделей, формулирование выводов. Применение математических методов в исследовании. Гипотезы и законы. Методы анализа и построения теорий. Гипотеза как форма научного познания. Гипотетико-дедуктивный метод. Математическая гипотеза. Принципы построения гипотез. Интуиция и дедукция. Понятие научного закона. Эмпирические и теоретические законы. Роль законов в научном объяснении и предсказании. Логические основы аргументации. Основные типы научных теорий. Цель, структура и функция теории. Гипотетико-дедуктивный и аксиоматический методы построения теории. Математизация теоретического знания</p>	
<p><b>РАЗДЕЛ 2.</b> Прикладные аспекты научных исследований. Представление результатов научной работы.</p>		
2.	<p>Научные документы и издания. Поиск, накопление и обработка информации. Работа над рукописью. Оформление научной статьи. Объекты интеллектуальной собственности и патентные исследования. Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации. Поиск информации по теме исследования в сети Интернет. Изучение литературы, отбор и систематизация фактического материала. Оформление библиографии. Особенности научной работы и этика научного труда. Приемы изложения научных положений, язык и стиль. Требования ВАК к публикациям. Представление текстового, табличного и иллюстративного материала. Изобретения, полезные модели и промышленные образцы и их правовая охрана. Регистрация программных продуктов. Особенности патентных исследований и их задачи. Цели патентования, внедрение изобретений, лицензирование. Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности. Структура и содержание диссертационной работы. Оформление автореферата диссертации. Обоснование актуальности выполненного исследования. Формулирование цели и задач исследования, выявление элементов научной новизны. Композиция диссертационного материала. Рубрикация текста. Приемы изложения научных материалов. Математизация теоретических положений. Представление табличного материала. Общие правила представления формул. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Требования к оформлению автореферата диссертации: объем, содержание, корреляция достигнутых результатов с поставленными задачами. Предварительное рассмотрение диссертации по месту ее выполнения. Отзывы на диссертацию и автореферат. Подготовка к защите и защита диссертации. Представление диссертации в диссертационный совет. Заявление и комплект документов. Печатание и рассылка автореферата. Требования к отзывам ведущей организации, официальных оппонентов, к отзывам на автореферат. Положение о порядке защите диссертаций. Положение о диссертационном совете. Подготовка доклада о результатах работы в виде презентации или плакатов. Подготовка соискателя к защите диссертации. Процедура публичной защиты диссертации. Участие в оформлении документов по результатам защиты. Порядок рассмотрения аттестационного дела в ВАК.</p>	6

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в 1 семестре
1 семестр		
<b>РАЗДЕЛ 1. Методология науки и научное исследование.</b> Основные понятия и определения. Методы эмпирического исследования.		
1.	Количественное представление результатов эксперимента и их интерпретация.	2
2.	Средства измерений медико-биологических параметров. Применение пакета SiLab для обработки результатов эксперимента.	4
3.	Погрешности измерений медико-биологических параметров. Представление результатов в графическом виде в пакете SiLab.	4
<b>РАЗДЕЛ 2. Прикладные аспекты научных исследований.</b> Представление результатов научной работы.		
1.	Составление заявки на изобретение.	4
2.	Композиция научного произведения. Написание реферата на заданную тему с использованием найденных источников	4
3.	Конференция. Скопус	4
	Зачет	2
	Итого:	24

2.6. **Планы лабораторных работ** – не предусмотрены учебным планом.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

Очная форма обучения

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Методология науки и научное исследование. Основные понятия и определения. Методы эмпирического исследования.	Применение методов эмпирического исследования. Прикладное ПО для обработки результатов эксперимента.	40	УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Устный опрос, проверка задания
2.	Прикладные аспекты научных исследований. Представление результатов научной работы.	Примеры обработки результатов научных исследований. Примеры научных публикаций различного ранга и патентов.	32	УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Устный опрос, проверка задания

2.8. **Планы практической подготовки**

Очная форма обучения

№	Наименование тем и элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Форма проведения (ЛПП, ПЗПП, ЛРПП, СРПП)	Кол-во часов 1 семестре

1.	Методология науки и научное исследование. Основные понятия и определения. Методы эмпирического исследования.	ПЗПП	
		СРПП	
2.	Прикладные аспекты научных исследований. Представление результатов научной работы.	ПЗПП	
		СРПП	
	Итого:	ПЗПП	
		СРПП	

### 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ (ПОДА) обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;
- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;
- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.
- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;
- используются элементы дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;
- при необходимости студенты с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);
- при проверке усвоения материала используются методики, не требующие выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);
- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);
- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету

являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа студентов представляет собой обязательный вид деятельности, обеспечивающий успешное освоение образовательной программы высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по изучаемой дисциплине;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Основными принципами организации самостоятельной работы являются:

- принцип обратной связи, позволяющий осуществлять контроль и коррекцию действий студента;
- принцип развития интеллектуального потенциала студента (формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию);
- принцип обеспечения целостности и непрерывности обучения (предоставление возможности последовательного выполнения заданий в пределах темы, дисциплины).

Основными видами самостоятельной работы по данной дисциплине являются подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту, подготовка к экзамену.

**Подготовка к практическому занятию** требует поиска дополнительной информации по теме, которой будет посвящено занятие, что позволяет глубже разобраться в изучаемых вопросах и сформировать навык самостоятельного информационного поиска и анализа подобранного материала. При подготовке к практическим занятиям студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- внимательно изучить основные вопросы темы практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных учебниках, нормативных документах и дополнительной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа проводится после изучения определенной темы (тем) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний.

**Подготовка к тестированию.** Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся. Задача тестирования - добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к изучению дополнительной литературы. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы, лекционного материала, конспектирование дополнительных источников. Чтение и запоминание текста индивидуально. Желательно сначала прочитать текст целиком, потом выделить в нем главные мысли, разделить текст на части, составить план текста, выделить логическую связь между этими пунктами и потом еще раз перечитать и пересказать.

**Подготовка к опросу** включает в себя повторение пройденного материала по теме предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

**Подготовка к зачету.** Подготовка к зачету осуществляется на протяжении всего периода освоения учебной дисциплины, но непосредственную подготовку в период промежуточной аттестации целесообразно осуществлять в два этапа. На первом из разных источников подбирается весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. При ознакомлении с каким-либо разделом учебника рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить логику и основную мысль автора. При вторичном чтении лучше акцентировать внимание на основных, ключевых вопросах темы. Можно составить краткий конспект, что позволит изученный материал быстро освежить в памяти перед экзаменом. Конспектирующему следует выделять понятия, категории, законы, принципы, идеи выводы, факты и т. д. Затем выявляются связи и отношения между этими компонентами текста. Технологические приемы конспектирования: выписки цитат; пересказ своими словами; выделение идей и теорий; критические замечания; уточнения; собственные разъяснения; сравнение позиций; реконструкция текста в виде создания таблиц, рисунков, схем; описание связей и отношений; введение дополнительной информации и др. Хороший конспект отличается краткостью - не более 1/8 первичного текста, целевой направленностью, научной корректностью, ясностью, четкостью, понятностью. Важно отметить сложные и непонятные места, чтобы на консультации задать вопрос преподавателю. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется посредством текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется на практических занятиях в ходе проверки отдельных видов самостоятельной работы, выполненной

студентами. Промежуточный контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе промежуточной аттестации обучающихся.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – зачет.

### **6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

Не предусмотрены.

### **6.3. Курсовая работа**

Не предусмотрено.

### **6.4. Вопросы к зачету**

- 1) История познания. Основные вехи.
- 2) Этапы развития методологии науки.
- 3) Развитие теории познания от Древнего мира до наших дней.
- 4) Два направления исследований в области научного метода: индукция и дедукция.
- 5) Понятие науки. Классификация наук.
- 6) Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования.
- 7) Формулирование и разработка структуры проблемы.
- 8) Формулирование темы научного исследования.
- 9) Планирование научной работы. Оценка уровня развития техники и постановка задач исследования.
- 10) Характеристика основных методов научного исследования.
- 11) Теоретический анализ, формулирование рабочей гипотезы, построение математических моделей, исследование моделей, формулирование выводов.
- 12) Применение математических методов в исследовании.
- 13) Гипотезы и законы. Методы анализа и построения теорий.
- 14) Гипотеза как форма научного познания. Гипотетико-дедуктивный метод.
- 15) Математическая гипотеза. Принципы построения гипотез.
- 16) Интуиция и дедукция. Понятие научного закона.
- 17) Эмпирические и теоретические законы. Роль законов в научном объяснении и предсказании.
- 18) Логические основы аргументации. Основные типы научных теорий.
- 19) Цель, структура и функция теории. Гипотетико-дедуктивный и аксиоматический методы построения теории.
- 20) Математизация теоретического знания.
- 21) Особенности научной работы и этика научного труда.
- 22) Приемы изложения научных положений, язык и стиль.
- 23) Требования ВАК к публикациям. Представление текстового, табличного и иллюстративного материала.

- 24) Изобретения, полезные модели и промышленные образцы и их правовая охрана. Регистрация программных продуктов.
- 25) Особенности патентных исследований и их задачи. Цели патентования, внедрение изобретений, лицензирование.
- 26) Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности.
- 27) Структура и содержание диссертационной работы.
- 28) Оформление автореферата диссертации

### 6.5. Вопросы к экзамену

Не предусмотрены.

### 6.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
Устный опрос	1,2	УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень основной литературы

1. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1753-1> - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062101>
2. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие / В.В. Кукушкина. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982657>

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

Мокий, М. С. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под редакцией М. С. Мокого. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1036-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432110>

Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433084>

Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438362>

Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический



курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438292>

Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437120>

### **7.3. Программное обеспечение**

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

### **7.4. Электронные ресурсы**

1. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
2. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет

