

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Д.М. Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова

Дата подписания: 05.07.2023 12:05:48

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a8e3cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова  
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова



Д.М. Бенин

28 августа 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б1.О.04 Методология организации и проведения научных исследований

для подготовки магистров

ФГОС ВО 3++

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность: Экологический мониторинг и проектирование, Агроэкологический менеджмент и IoT мониторинг с верификацией почво- и углерод сберегающих технологий

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик (и):

Тихонова М.В. к. б. н., доцент

Бузылёв А.В., старший преподаватель

«22» августа 2022г.

«22» августа 2022г.

Рецензент:

Мазиров М. А., д. б. н., профессор,

«22» августа 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии протокол № 11 от «22»августа 2022г.

Зав. кафедрой Васенев И.И. д.б.н., профессор

«22» августа 2022г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, к.т.н., доцент

Смирнов А.П.  
«24» августа 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой экологии

Васенев И.И.

«23»августа 2022г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	21
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>21</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	<b>22</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>24</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

**Б1.О.04 Методология организации и проведения научных исследований**  
по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование,  
Программа: Экологический мониторинг и проектирование,  
Агроэкологический менеджмент и IoT мониторинг с верификацией почво- и  
углерод сберегающих технологий

**Цель дисциплины** – изучить основы методологии научного исследования, рассмотреть различные уровни научного познания. Закрепить этапы проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований, рекомендации по оформлению результатов научной работы.

**Место дисциплины в основной образовательной программе:** цикл Б1.О, обязательная часть; дисциплина осваивается в первом семестре.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у магистра:** УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.

**Краткое содержание дисциплины:** включает в себя: философские аспекты, методологические основы научного познания, изучение структуры и основных этапов научно-исследовательских работ. Данный курс изучает методы теоретического исследования, вопросы моделирования в научных исследованиях и помогает правильно выбрать направление научного исследования. При изучении курса студенты должны научиться производить поиск необходимых данных, накопление и обработку научной информации (big data), а также проводить, обрабатывать и оформлять результаты экспериментальных исследований.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

**Промежуточный контроль по дисциплине:** экзамен.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» является формирование у обучающихся основ методологии научного исследования, различные уровни научного познания. Закрепление этапов проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований, рекомендации по оформлению результатов научной работы.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

«**Методология организации и проведения научных исследований**» относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных от-

ношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «**Методология организации и проведения научных исследований**» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ОПОП ВО 3++ и Учебного плана по направлению 05.04.06 Экология и природопользование

Дисциплина «**Методология организации и проведения научных исследований**» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду, Экологическая сертификация и лицензирование, Организация, приборная и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга и прохождения научно-исследовательской практики. Особенностью дисциплины является то, что она тесно взаимосвязана с дисциплинами базовой и вариативной части, формирует у обучающихся понимание основ методологии научного исследования, различные уровни научного познания. Закрепление этапов проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований, рекомендации по оформлению результатов научной работы.

Рабочая программа дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Методология организации и проведения научных исследований» соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины  
«Методология организации и проведения научных исследований»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1; знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Знает методiku постановки цели и определения способов ее достижения	Умеет определить суть работы проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	Основными методиками постановки цели и способами социализации личности
2.			УК-3.2; умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Знает основные модели командообразования и факторы, влияющие на эффективность командной работы, Знает основные современные технологии организации деятельности команд, в том числе - виртуальных	Умеет определять роль каждого участника команды и ставить перед каждым участником команды четко сформулированную задачу с учетом его роли	Умеет выявлять конфликты, возникающие в процессе командной работы, и конструктивно управлять ими
3			УК-3.3; имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Знает основные методы анализа взаимодействия в команде, Знает основные современные технологии коммуникации различного типа	Умеет выбирать методы организации работы команды с учетом специфики поставленной цели, временных и прочих ограничений	квалификационной работой и эффективной обратной связью с участниками команды по промежуточным и конечным результатам работы
4	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1; знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	основные проблемы философии науки, формы теоретического и эмпирического знаний и методы его формирования, основные философские модели динамики науки	определять и распознавать структурные элементы научного знания и их классификации; применять полученные знания к анализу специальных дисциплин	методологией философского анализа понятий, принципов и теорий своей специальной науки
5.			УК-5.2; умеет вести коммуникацию с представителями иных	Знает методы и способы применения информации	Умеет устанавливать и развивать академические и	Владет знаниями и принимает участие в

			национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	оннокоммуникационных технологий для сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. Умеет применять нормы межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур	профессиональные контакты, в т.ч. в международной среде, в соответствии с целями, задачами и условиями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку е	академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и/или иностранном языке, аргументированно отстаивая свои позиции и идеи
6			УК-5.3; имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры	Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в повседневных ситуациях	Анализировать философские и исторические факты	Владеть оценкой явлений культуры в ситуациях деловой коммуникации, в том числе и для управления профессиональным коллективом
7.	ОПК-1	Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.1; знает основы гносеологии и научной деятельности (включая классификацию и характеристику научных методов), имеет представление об уровнях организации материи, пространства и времени	Основы взаимоотношения субъекта и объекта в процессе познавательной деятельности, отношение знания к действительности, возможности познания мира человеком, критерии истинности и достоверности знания и научной деятельности, уровни организации живого, уровни организации пространства и времени	Классифицировать научно-исследовательскую деятельность, научные методы познания	Основными методиками научных исследований, анализировать концепции и применять необходимые
8			ОПК-1.2; умеет определять проблемы, формулировать цель и задачи, выбирать научные методы для изучения экологических и природно-технических систем	Основные закономерности фундаментальной экологии как научной основы охраны природы. Теоретические концепции и актуальные направления аутэкологии, синэкологии, популяционной экологии,	Анализировать, обобщать и систематизировать с применением современных компьютерных технологий результаты научно-исследовательских работ в области рационального природопользования, экологии и	Творческим использованием в научной деятельности знаниями фундаментальных и прикладных наук в области моделирования режимов функционирования природных и техногенных объектов методами оценки

				эволюционной экологии; методы оценки техногенных воздействий на экосистемы, необходимые для формирования технологических систем – планирование освоения биоресурсов.	охраны окружающей среды, а также осуществлять прогноз наступления природных процессов обосновать мероприятия по управлению природными ресурсами; обосновать мероприятия по рациональному использованию ресурсов	качества экологического состояния природной среды
9			ОПК-1.3; владеет методологией научного познания и философского осмысления окружающего мира	Понятия «наука», «научное знание»; отличительные признаки науки; процесс ее развития; цель, задачи, субъект, объект науки; классификацию наук; понятие научного исследования, цели задачи, классификацию научных исследований; требования к научным исследованиям; уровни, формы и методы, этапы научного исследования.	Учитывать характерные особенности современной науки; формулировать цели и задачи исследования; выбирать формы и методы научного исследования; разрабатывать этапы НИР	организацией научно-исследовательской работы; методами научного исследования
10	ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1; знает основные средства и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов	Основные методы экологических исследований в том числе in vitro	Умеет применять определенные методы исследований на разнообразных объектах	Основными знаниями методов экологических исследований
11	ОПК-3.2; умеет выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты		Основные методики и оборудование, необходимое для проведения экологических анализов	Выбирать необходимые методики для достижения конкретного результата	Основными методами экологических исследований, методиками, работой на лабораторном оборудовании	
12	ОПК-3.3; имеет практический опыт проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия		Основные методы исследований в разных экосистемах, градацию техногенного воздействия и методы борьбы с последствиями	Определять необходимые методы предупреждения с техногенным воздействием на различные среды	Основными предупредительными методами воздействия на последствия техногенного характера в различных средах	

13	ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК-6.1; знает нормы и правила экологического проектирования, в том числе состав исходных данных и источники их получения	Основные нормы и правила экологического проектирования, источники их получения с применением ИТ и сквозных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов	Выбирать необходимые данные из большого массива информации и обрабатывать, в том числе с применением современных цифровых инструментов	Основными правилами проектирования и поиска необходимой информации, в том числе с применением современных цифровых инструментов
14			ОПК-6.2; умеет анализировать техническое задание, собирать экологически значимую информацию, выбирать методики, проводить расчеты, анализировать и оформлять результаты	Знать схему составления ТЗ, принципы анализа необходимой экологически значимой информации, основные методики расчетов и анализов объектов	Уметь составлять ТЗ, анализировать его, собирать необходимую информацию и выбирать методики, проводить расчеты и анализировать результаты	Владеть навыками составления ТЗ, методами обработки полученной информации, выбора методик и оформления результатов
15			ОПК-6.3. Имеет практический опыт работы над проектом, в т. ч. расчетов допустимого вредного воздействия	Основные правила разработки экологического проекта, правила расчета ДВВ	Оценивать состояние объекта, проводить расчеты ДВВ, составлять рабочий проект	Основными методами расчетов ДВВ, навыками работы над экологическими проектами

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины «Методология организации и проведения научных исследований» по видам работ в семестре**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/	В т.ч. в 1 семестре №
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>30,4</b>	<b>30,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>30,4</b>	<b>30,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20	20
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>77,6</b>	<b>77,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и тестированиям)</i>	53	53
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

#### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины  
Методология организации и проведения научных исследований**

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего	ПКР всего	
Раздел 1. Методологические основы научного знания	12	2	2		8
Раздел 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	10		2		8
Раздел 3. Поиск, накопление и обработка научной информации	12	2	2		8
Раздел 4. Теоретические и экспериментальные исследования	10		2		8
Раздел 5. Обработка результатов экспериментальных исследований	10		2		8
Раздел 6. Понятие и структура магистерской диссертации	10		2		8
Раздел 7. Основы изобретательского творчества	10		2		8
Раздел 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности	16	2	4		10
Раздел 9. Роль науки в современном обществе	15,6	2	2		11,6
<i>консультации перед экзаменом</i>	2			2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4			0,4	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>2,4</b>	<b>77,6</b>

#### Раздел 1 Методологические основы научного знания

Тема 1. Наука и другие формы освоения действительности.

Тема 2. Понятие о научном знании.

## **Раздел 2 «Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы»**

Тема 1. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы

## **Раздел 3 «Поиск, накопление и обработка научной информации»**

Тема 1. Документальные источники информации, анализ документов

Тема 2. Поиск и накопление научной информации

## **Раздел 4 «Теоретические и экспериментальные исследования»**

Тема 1. Методы и особенности теоретических исследований, структура, общие сведения теоретических и экспериментальных исследований»

## **Раздел 5 «Обработка результатов экспериментальных исследований»**

Тема 1. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях, Методы графической обработки результатов измерений

## **Раздел 6 «Понятие и структура магистерской диссертации».**

Тема 1. Понятие и структура магистерской диссертации

## **Раздел 7 «Основы изобретательского творчества»**

Тема 1. Основы изобретательского творчества

## **Раздел 8 «Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности»**

Тема 1. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями. Основные принципы организации деятельности научного коллектива.

Тема 2. Методы сплочения научного коллектива

## **Раздел 9 . Роль науки в современном обществе**

Тема 1. Социальные функции науки

Тема 2. Противоречия в науке и в практике

### **4.3 Лекции/ практические занятия**

Таблица 4

#### **Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов</b>
1.	<b>Раздел 1 Методологические основы научного знания</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		<b>4</b>
	Тема 1. Наука и другие формы освоения действительности.	Лекция №1 Наука и другие формы освоения действительности.	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;		2
	Тема 2. Понятие о научном знании.	Практическая работа № 1 Понятие о научном знании.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
			6.2; ОПК-6.3.		
2	<b>Раздел 2 «Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы»</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;		2
	Тема 1. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	Практическая работа № 2 Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;	Устный опрос	2
3	<b>Раздел 3 «Поиск, накопление и обработка научной информации»</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		4
	Тема 1. Документальные источники информации, анализ документов	Лекция №2 Документальные источники информации, анализ документов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		2
	Тема 2. Поиск и накопление научной информации	Практическая работа № 3 Поиск и накопление научной информации	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;	Устный опрос	2
4	<b>Раздел 4 «Теоретические и экспериментальные исследования»</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		2
	Тема 1. Методы и особенности теоретических исследований, структура, общие сведения теоретических и экспериментальных исследований»	Практическая работа № 4 Методы и особенности теоретических исследований, структура, общие сведения теоретических и экспериментальных исследований	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.	Устный опрос	2
5	<b>Раздел 5 «Обработка результатов экспериментальных исследований»</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		2
	Тема 1. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях, Методы графической обработки результатов измерений	Практическая работа № 5 Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях, Методы графической обработки результатов измерений	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.	Устный опрос	2
6	<b>Раздел 6 «Понятие и структура магистерской диссертации».</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		2
	Тема 1. Понятие и структура магистерской диссертации	Практическая работа № 6 Понятие и структура магистерской диссертации	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
			6.2; ОПК-6.3.		
7	<b>Раздел 7 «Основы изобретательского творчества»</b>				2
	Тема 1. Основы изобретательского творчества	Практическая работа №7 Основы изобретательского творчества	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.	Устный опрос	2
8	<b>Раздел 8 «Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности»</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		6
	Тема 1. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями. Основные принципы организации деятельности научного коллектива.	Лекция № 3 Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями.	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;		2
		Практическая работа № 8 Основные принципы организации деятельности научного коллектива.	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;		2
	Тема 2. Методы сплочения научного коллектива	Практическая работа № 9 Методы сплочения научного коллектива	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.	Устный опрос	2
9	<b>Раздел 9 . Роль науки в современном обществе</b>		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.		4
	Тема 1. Социальные функции науки	Лекция №4 Социальные функции науки	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;		2
	Тема 2. Противоречия в науке и в практике	Практическая работа №10 Противоречия в науке и в практике	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.	Устный опрос, итоговая контрольная работа	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины  
Методология организации и проведения научных исследований**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 1. Методологические основы научного знания</b>	Основные этапы развития науки, Этические и эстетические основания методологии, Методы научного познания УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;
2.	<b>Раздел 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы</b>	Этапы научно-исследовательской работы, Актуальность и научная новизна исследования, Выдвижение рабочей гипотезы УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3;
3	<b>Раздел 3. Поиск, накопление и обработка научной информации</b>	Документальные источники информации, Электронные формы информационных ресурсов, Обработка научной информации, её фиксация и хранение ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.
4	<b>Раздел 4. Теоретические и экспериментальные исследования</b>	Общие сведения об экспериментальных исследованиях, Методика и планирование экс-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		перимента, Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований, Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.
5	Раздел 5. Обработка результатов экспериментальных исследований	Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности, Методы графической обработки результатов измерений, Изложение и аргументация выводов научной работы ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.
6	Раздел 6. Понятие и структура магистерской диссертации	Структура магистерской диссертации, Формулирование цели и задач исследования ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.
7	Раздел 7. Основы изобретательского творчества	Условия патентоспособности изобретения, Условия патентоспособности полезной модели, Условия патентоспособности промышленного образца, Патентный поиск ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.
8	Раздел 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности	Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного, Особенности научной деятельности ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.
9	Раздел 9. Роль науки в современном обществе	Социальные функции науки, Наука и нравственность, Противоречия в науке и в практике ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
1.	Раздел 1. Методологические основы научного знания	Л	Лекция-визуализация
2.	Раздел 3. Поиск, накопление и обработка научной информации	Л	Лекция-визуализация
3	Раздел 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности	Л	Лекция-визуализация
4	Раздел 9. Роль науки в современном обществе	Л	Лекция-визуализация

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины **Методология организации и проведения научных исследований**

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Примерные вопросы для устного опроса по Разделу 1.

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. Что означает понятие «организация»?

4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
5. Перечислите функции науки.
6. Расскажите об этапах развития науки.
7. Что такое знание? Виды знаний.
8. В чем отличие чувственного и рационального познания?
9. Перечислите основные структурные элементы познания.
10. В чем заключаются этические основания методологии?

### **Примерные вопросы для устного опроса по Разделу 2**

1. Что такое научно-исследовательская работа?
2. Какова цель научного исследования?
3. Перечислите виды научных исследований.
4. Перечислите структурные единицы научного направления.
5. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
6. Что необходимо для рабочей гипотезы?
7. Что такое научная новизна и её элементы?
8. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
9. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
10. Расскажите о способах познания истины.

### **Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 3**

1. Охарактеризуйте понятие «документ».
2. Какие виды документов вам известны?
3. Перечислите методы анализа документов.
4. В чем заключается метод экспертных оценок?
5. Что такое каталог? Его виды.
6. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
7. Какие виды рабочих записей вы знаете?
8. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
9. Что такое УДК?
10. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?

### **Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 4**

1. Расскажите о теоретических исследованиях.
2. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
3. Модели теоретического исследования.
4. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
5. Какие виды экспериментов вы знаете?
6. В чем суть вычислительного эксперимента?
7. Что в себя включает план эксперимента?
8. Как планируется эксперимент?
9. Что такое измерение? Его виды.
10. Как организовать рабочее место экспериментатора?

### **Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 5**

1. Какие виды совокупности измерений вам известны?
2. Что такое доверительная вероятность измерения?
3. Как определить минимальное количество измерений?
4. Какие задачи у теории измерений?
5. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
6. Расскажите о методе проверки эксперимента на достоверность?
7. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
8. Как вычислить критерий Кохрена?
9. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?
10. Как оформляются результаты научного исследования?

### **Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 6**

1. Что такое диссертация и магистерская диссертация?
2. Как происходит построение гипотезы?
3. Какие требования предъявляются к определению темы?
4. Какова структура магистерской диссертации?
5. Что такое объект и предмет научного исследования?
6. Как оценить научную новизну исследования?
7. Что входит в основную часть диссертации?
8. Чем характеризуются научные положения?
9. Какие основные характерные черты аргументации вам известны?
10. Сколько глав включает диссертация? Какова их структура?

### **Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 7**

1. Над какими объектами промышленной собственности осуществляется охрана в РФ?
2. Что такое патент?
3. Что может являться объектом изобретения?
4. Что можно отнести к веществам как объектам изобретения?
5. Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными?
6. Какие условия патентоспособности полезной модели вам известны?
7. Что такое патентный поиск?
8. Как осуществлять патентный поиск?
9. Каковы цели патентного поиска?
10. Какие виды патентного поиска вам известны?

### **Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 8**

1. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?
2. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
3. Что такое конфликт?
4. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?
5. Кого относят к неформальной группе?

6. Как сотрудник может повысить свою работоспособность?
7. Как сплотить научный коллектив?
8. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.
9. Что такое научный коллектив?
10. Что может навредить деятельности научного коллектива?

### **Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 9**

1. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
2. Назовите наиболее важные функции науки.
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Что является центром развития общества?
5. В чем заключается специфика современных технологий?
6. Какие противоречия в науке и практике вам известны?
7. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
8. Каковы социальные функции науки?
9. Какова роль науки в современном образовании?

### **Примерные вопросы для итоговой контрольной работы**

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. человека?
4. Что означает понятие «организация»?
5. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
6. Перечислите функции науки.
7. Расскажите об этапах развития науки.
8. Что такое знание? Виды знаний.
9. В чем отличие чувственного и рационального познания?
10. Перечислите основные структурные элементы познания.
11. В чем заключаются этические основания методологии?
12. Что такое научно-исследовательская работа?
13. Какова цель научного исследования?
14. Перечислите виды научных исследований.
15. Перечислите структурные единицы научного направления.
16. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
17. Перечислите методы анализа документов.
18. В чем заключается метод экспертных оценок?
19. Что такое каталог? Его виды.
20. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
21. Какие виды рабочих записей вы знаете?
22. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
23. информации?
24. Что такое УДК?
25. Какие виды экспериментов вы знаете?
26. В чем суть вычислительного эксперимента?
27. Что в себя включает план эксперимента?

28. Как планируется эксперимент?
29. Что такое диссертация и магистерская диссертация?
30. Как происходит построение гипотезы?
31. Какие требования предъявляются к определению темы?
32. Какова структура магистерской диссертации?
33. Что такое объект и предмет научного исследования?
34. Как оценить научную новизну исследования?
35. Что входит в основную часть диссертации?
36. Чем характеризуются научные положения?
37. Что может являться объектом изобретения?
38. Что можно отнести к веществам как объектам изобретения?
39. Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными? 6. Какие условия патентоспособности полезной модели вам известны?
40. Что такое патентный поиск?
41. Как осуществлять патентный поиск?
42. Каковы цели патентного поиска?
43. Какие виды патентного поиска вам известны?
44. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?
45. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
46. Что такое конфликт?
47. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?
48. Кого относят к неформальной группе?
49. Что такое научный коллектив?
50. Что может навредить деятельности научного коллектива?
51. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
52. Назовите наиболее важные функции науки.
53. Какова роль науки в современном обществе?

### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. человека?
4. Что означает понятие «организация»?
5. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
6. Перечислите функции науки.
7. Расскажите об этапах развития науки.
8. Что такое знание? Виды знаний.
9. В чем отличие чувственного и рационального познания?
10. Перечислите основные структурные элементы познания.
11. В чем заключаются этические основания методологии?
12. Что такое научно-исследовательская работа?
13. Какова цель научного исследования?
14. Перечислите виды научных исследований.

15. Перечислите структурные единицы научного направления.
16. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
17. Что необходимо для рабочей гипотезы?
18. Что такое научная новизна и её элементы?
19. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
20. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
21. Расскажите о способах познания истины.
22. Охарактеризуйте понятие «документ».
23. Какие виды документов вам известны?
24. Перечислите методы анализа документов.
25. В чем заключается метод экспертных оценок?
26. Что такое каталог? Его виды.
27. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
28. Какие виды рабочих записей вы знаете?
29. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
30. Что такое УДК?
31. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?
32. Расскажите о теоретических исследованиях.
33. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
34. Модели теоретического исследования.
35. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
36. Какие виды экспериментов вы знаете?
37. В чем суть вычислительного эксперимента?
38. Что в себя включает план эксперимента?
39. Как планируется эксперимент?
40. Что такое измерение? Его виды.
41. Как организовать рабочее место экспериментатора?
42. Какие виды совокупности измерений вам известны?
43. Что такое доверительная вероятность измерения?
44. Как определить минимальное количество измерений?
45. Какие задачи у теории измерений?
46. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
47. Расскажите о методе проверки эксперимента на достоверность?
48. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
49. Как вычислить критерий Кохрена?
50. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?
51. Как оформляются результаты научного исследования?
52. Что такое диссертация и магистерская диссертация?
53. Как происходит построение гипотезы?
54. Какие требования предъявляются к определению темы?
55. Какова структура магистерской диссертации?
56. Что такое объект и предмет научного исследования?
57. Как оценить научную новизну исследования?

58. Что входит в основную часть диссертации?
59. Чем характеризуются научные положения?
60. Какие основные характерные черты аргументации вам известны? 10. Сколько глав включает диссертация? Какова их структура?
61. Над какими объектами промышленной собственности осуществляется охрана в РФ?
62. Что такое патент?
63. Что может являться объектом изобретения?
64. Что можно отнести к веществам как объектам изобретения?
65. Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными? 6. Какие условия патентоспособности полезной модели вам известны?
66. Что такое патентный поиск?
67. Как осуществлять патентный поиск?
68. Каковы цели патентного поиска?
69. Какие виды патентного поиска вам известны?
70. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?
71. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
72. Что такое конфликт?
73. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?
74. Кого относят к неформальной группе?
75. Как сотрудник может повысить свою работоспособность?
76. Как сплотить научный коллектив?
77. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.
78. Что такое научный коллектив?
79. Что может навредить деятельности научного коллектива?
80. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
81. Назовите наиболее важные функции науки.
82. Какова роль науки в современном обществе?
83. Что является центром развития общества?
84. В чем заключается специфика современных технологий?
85. Какие противоречия в науке и практике вам известны?
86. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
87. Каковы социальные функции науки?
88. Какова роль науки в современном образовании?
89. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший максимально информационно индивидуальное задание, ответивший развернуто на вопросы устного опроса, написавший итоговую контрольную без ошибок или с ошибками не более 10% от всех вопросов. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший информационно индивидуальное задание, ответивший на вопросы устного опроса, написавший итоговую контрольную без ошибок или с ошибками не более 25% от всех вопросов. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший индивидуальное задание, но не раскрыл основную проблематику или раскрыл, но не полно, ответивший на некоторые вопросы устного опроса, или ответы были с ошибками, написавший итоговую контрольную с ошибками не более 50% от всех вопросов. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший индивидуальное задание или не раскрывший тему, написавший итоговую контрольную с ошибками более 50% от всех вопросов или не писавший его вовсе. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методология организации и проведения научных исследований»

### 7.1 Основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492350>
2. Образцов, П. И. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. И. Образцов. —

2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10315-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495279>

3. Основы научных исследований : учебник для спо / В. А. Дрещинский. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М. : Юрайт, 2021. - 274 с. - (Профессиональное образование). - URL: - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-10329-8 : 879.00 р. - Текст : электронный. URL: <https://urait.ru/bcode/475634>

4. Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие для вузов / Л. Н. Харченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14620-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497125>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Далингер, В. А. Комплексный анализ : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08399-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492726>

2. Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>

3. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с.

4. Руководство по проведению научных исследований в области биологии для студентов и аспирантов : учебное пособие / составители Л. А. Гайсина [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-87978-538-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43301>

5. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490660>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Методология организации и проведения научных исследований»

1. <https://www1.fips.ru/> (открытый доступ)

2. <https://yandex.ru/patents> (открытый доступ)
3. <https://patents.google.com/> (открытый доступ)
4. <https://www.wipo.int/patentscope/ru/> (открытый доступ)
5. <https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html> (открытый доступ)

**6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методология организации и проведения научных исследований»**

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Корпус 6 ауд.154	1. Парты 16 шт. 2. Стулья 2 шт. 3. Лавки 15 шт. 4. Рабочая станция ЭСтудио Инв.№602767
Корпус 6 ауд. 155	1. Парты 26 шт. 2. Стулья 19 шт. 3. Лавки 14 шт.
Корпус 6 ауд. 305	Интерактивная доска 1 шт. (Инв.№550136/1) 1. Парты 10 шт. 2. Столы компьютерные 14 шт 3. Стулья 30 шт. 4. Интерактивная доска Smart 680I3 со встроенным проектором Инв.№560906 5. СБ Intel Core 2 Duo E4700/2,6Ghz/2Mb 14 шт.
Библиотека, читальный зал, электронный чит. Зал - ауд № 144	Компьютеризированная система поиска научных и учебных материалов, сканер, сотрудник-консультант
Общежитие №9. Комната для самоподготовки	Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

**11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);

семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);  
групповые консультации;  
индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;  
самостоятельная работа обучающихся;  
выполнение индивидуальных заданий

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить реферат по пропущенной лекции или занятия и ответить на поставленные вопросы по пропущенным темам. Время отработки пропущенных занятий устанавливается по предварительной договоренности с преподавателем.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине *Методология организации и проведения научных исследований***

Дисциплина «**Методология организации и проведения научных исследований**» позволяет студентам развить, расширить и систематизировать их профессиональные знания в области философских аспектов, методологических основ научного познания, изучения структуры и основных этапов научно-исследовательских работ. Данный курс изучает методы теоретического исследования, вопросы моделирования в научных исследованиях и помогает правильно выбрать направление научного исследования. При изучении курса студенты должны научиться производить поиск, накопление и обработку научной информации, а также проводить, обрабатывать и оформлять результаты экспериментальных исследований. Процесс обучения предполагает сочетание аудиторной и самостоятельной работы, поскольку именно дополнение аудиторной работы самостоятельной деятельностью студентов способствует развитию самостоятельности и творческой активности как при овладении, так и практическом использовании полученных знаний. В течение всего обучения студенты выполняют индивидуальные задания.

Использование интерактивных форм и методов обучения на занятиях является одним из наиболее эффективных средств профессиональной мотивации студентов и активного вовлечения их в творческую учебно-познавательную деятельность. Интерактивный – означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога. Следовательно, интерактивное обучение – диалоговое обучение во всех формах проводимых занятий, в ходе которого осуществляется творческое взаимодействие педагога и студента.

Промежуточные контроль знаний проводится письменно, в электронной форме и устно в ходе изучения каждого из основных разделов дисциплины. Устные ответы и письменные работы студентов оцениваются. Оценки доводятся до сведения студентов и отражаются в рабочей ведомости преподавателя.

В итоге на экзамене студент должен продемонстрировать преподавателю широкую компетентность по вопросам общенаучных и профессиональных подготовок, которые способны к самостоятельной научной творческой работе в рамках пройденного курса с использованием всех имеющихся современных методических и технических средств обучения на кафедре.

**Программу разработал (и):**

Тихонова М.В. к. б. н., доцент



Бузылёв А.В., старший преподаватель



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

Б1.О.04 «**Методология организации и проведения научных исследований**»  
ОПОП ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование*, направленность Экологический мониторинг и проектирование, Агроэкологический менеджмент и IoT мониторинг с верификацией почво- и углерод сберегающих технологий  
(квалификация выпускника – магистр)

Мазировым Михаилом Арнольдовичем, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование* направленность «Экологический мониторинг и проектирование», «Агроэкологический менеджмент и IoT мониторинг с верификацией почво- и углерод сберегающих технологий» (уровень магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии Тихоновой М.В., к.б.н., доцентом, Бузылёвым А.В. старшим преподавателем.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование*. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «**Методология организации и проведения научных исследований**» закреплено 15 **компетенций**. Дисциплина «**Методология организации и проведения научных исследований**» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» составляет 3 зачётных единицы (108 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «**Методология организации и проведения научных исследований**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» предполагает 5 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, круглых столах) и аудиторных заданиях – представление индивидуального задания), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 5 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «**Методология организации и проведения научных исследований**».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «**Методология организации и проведения научных исследований**» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование направленность «Экологический мониторинг и проектирование» «Агроэкологический менеджмент и IoT мониторинг с верификацией почво- и углерод сберегающих технологий»* (квалификация выпускника – магистр), разработанная Тихоновой М.В., к.б.н., доцентом и Бузылёвым А.В. старшим преподавателем кафедры экологии соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мазиров М.А. профессор, д.б.н.