

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Курьянова Е.В.

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
фундаментальной биологии



Н.А. Ломтева

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Составитель(и)

Курьянова Е.В., доцент, д.б.н.,
профессор кафедры;

Согласовано с работодателями:

Ясенявская А.Л., руководитель научно-
исследовательского центра ФГБОУ ВО
АГМУ Минздрава России;
Козлова Н.В., зав. лабораторией
молекулярной генетики и физиологии
Волжско-Каспийского филиала ФГБУН
«ВНИРО»

Направление подготовки /
специальность

06.04.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год приёма

2024

Курс

1

Семестр(ы)

1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины «Методология и методы научных исследований» - формирование у магистрантов способности к ведению исследовательской деятельности на основании анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований в области биологии посредством применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- сформировать систему знаний, составляющих методологическую основу профессиональной компетентности;
- развивать исследовательские способности;
- сформировать умения вести исследовательскую деятельность;
- сформировать способность проектирования, организации, реализации и оценки результатов научного исследования в области биологии с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1 Учебная дисциплина «Методология и методы научных исследований» относится к обязательной части учебного плана. Изучается на 1 курсе в 1 семестре, общая трудоемкость дисциплины 3 з.е., 108 часов. Форма итогового контроля - экзамен.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): дисциплины бакалавриата (Цитология, Биохимия, Молекулярная биология, Биология человека, Физиология человека и животных, научно-исследовательская практика, подготовка бакалаврской работы).

Знания:

- общие представления о строении и функции клеток и тканей, молекулярных основах жизнедеятельности, биохимической природе гормонов, рецепции и эффектах гормонов, регуляторной роли гормонов, структурной организации эндокринной системы, гуморальной и гормональной регуляции функций, методах биологических исследований, общих подходах к планированию и реализации научных исследований.

Умения:

- объяснять молекулярные основы строения, рецепции и эффектов гормонов, механизмы действия основных гормонов на жизнедеятельность организма, пользоваться лабораторным оборудованием, проводить количественные и качественные реакции на органические вещества, реализовывать методы биохимических, физиологических исследований, планировать и реализовывать научное исследование.

Навыки:

- использования учебной и научной литературы для поиска информации о системе гормональной регуляции функций, решения ситуационных задач, работы с химической посудой, реактивами и оборудованием, выполнения исследовательских работ по медико-биологическим направлениям.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Проектная деятельность в биологических исследованиях,
- подготовка и написание магистерской диссертации,
- производственная (преддипломная) практика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС

ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 06.04.01 – Биология (специальность Медико-биологические науки):

а) универсальных (УК): - нет

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-7 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

в) профессиональных (ПК): - нет

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	использовать фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	навыками использования фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Умеет использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	способы использования и применения фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	навыками использования и применяя фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Владеет способностью использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для	критерии выбора фундаментальных биологических знаний и современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных	использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых	способностью использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и

	постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	задач в сфере профессиональной деятельности	нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
<p>ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>	<p>ОПК-7.1. Знает основные направления в современной науке и образовании, проблемы и теории; основные направления модернизации и развития научных исследований и образования в РФ; методы исследования в сфере своей профессиональной деятельности и возможности их модификации; о необходимости отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>	<p>основные направления современной науки и образовании, проблемы и теории; основные направления модернизации и развития научных исследований в РФ; методы исследования в сфере своей профессиональной деятельности; о необходимости отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности</p>	<p>использовать знания основных направлений современной науки; основных направлений модернизации и развития научных исследований в РФ; методы исследования в сфере своей профессиональной деятельности; отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности</p>	<p>навыками использования знаний основных направлений современной науки; основных направлений модернизации и развития научных исследований в РФ; методы исследования в сфере своей профессиональной деятельности; навыками соблюдения качества работ и внедрения их результатов, обеспечения меры производственной безопасности</p>
	<p>ОПК-7.2. Умеет самостоятельно выявлять перспективные проблемы, определять стратегию и проблематику исследований в сфере своей профессиональной деятельности; принимать решения, в том числе инновационные, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и</p>	<p>перспективные проблемы, современную проблематику исследований в медико-биологической сфере; способы координирования выполнения заданий при руководстве группой исследователей; принципы выбора и возможности модификации методов; способы внедрения результатов, обеспечения меры производственной безопасности</p>	<p>самостоятельно выявлять перспективные проблемы, определять стратегию и проблематику исследований в сфере своей профессиональной деятельности; принимать решения, в том числе инновационные, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и внедрение их</p>	<p>навыками самостоятельного выявления перспективных проблем, определения стратегии и проблематики исследований в сфере своей профессиональной деятельности; принятия решения, в том числе инновационные, координации выполнения заданий при руководстве группой исследователей; выбора и модификации методов; нести ответственность за</p>

	внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи		результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	качество работ и внедрение их результатов, обеспечения мер производственной безопасности при решении конкретной задачи
	ОПК-7.3. Владеет навыками самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере своей профессиональной деятельности; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов	стратегию и проблематику исследований в сфере своей профессиональной деятельности; методы исследований; способы обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способы представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, об ответственности за качество работ и внедрение их результатов	определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере своей профессиональной деятельности; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов	навыками самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере своей профессиональной деятельности; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «**Методология и методы научных исследований**» в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 23,25 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, из них – 11 ч – лекционные занятия, 11 ч - практические, семинарские занятия, 0,25 ч – контрольные работы и 1 ч консультации перед экзаменом. На самостоятельную работу студентов выделяется 84,75 ч.

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в академических часах	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	23,25

- занятия лекционного типа, в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	11 0
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	11 0
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.) Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	84,75 экзамен – 1 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП	КР / КП			
Семестр 1										
Тема 1. Роль науки в развитии общества. Классификация научных исследований	2		2					16	20	Семинар, дискуссии, доклады
Тема 2. Методология и структура научного исследования.	2		2				0,1	17	21,1	Семинар, дискуссии, рефераты, презентации, выполнение практических заданий, контрольная работа
Тема 3. Теоретические исследования. Модели.	2		2					16	20	Семинар, дискуссии, выполнение практических заданий, рефераты, презентации, контрольная работа
Тема 4. Эмпирические	3		3				0,1	18	24,	Семинар,

методы исследования. Планирование эксперимента. Методика обработки результатов экспериментальных исследований.							5		15	рефераты, презентации, дискуссии, выполнение практических заданий, контрольная работа
Тема 5. Оформление результатов исследования	2		2					17,75	21,75	Семинар, рефераты, презентации, дискуссии, выполнение практических заданий, письменная проверочная работа
Консультации										1
Контроль промежуточной аттестации										экзамен
ИТОГО за семестр:	11		11				0,25	84,75	108	
Итого за весь период	11		11				0,25	84,75	108	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3 - Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		
		ОПК-1	ОПК-7	Общее количество компетенций
Тема 1. Роль науки в развитии общества. Классификация научных исследований	20	+	+	2
Тема 2. Методология и структура научного исследования.	21,1	+	+	2
Тема 3. Теоретические исследования. Модели.	20	+	+	2
Тема 4. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. Методика обработки результатов	24,15	+	+	2

экспериментальных исследований.				
Тема 5. Оформление результатов исследования	21,75	+	+	2
Консультации	1	+	+	2
ИТОГО	108			2

Краткое содержание курса

Тема 1. Роль науки в развитии общества. Классификация научных исследований. Представления о науке. Теория научного познания. Философия науки. Теоретические, экспериментальные, теоретико-экспериментальные исследования. Фундаментальные и прикладные исследования. Комплексные, дифференцированные исследования. Научно-исследовательские и опытно-промышленные (опытно конструкторские) разработки. Лабораторные и полевые исследования. Натурные (макетные и опытные) образцы новой техники, модельные (физические и математические модели).

Тема 2. Методология и структура научного исследования. Структура (этапы) научного исследования. Анализ, синтез. Индуктивный метод. Дедуктивный метод. Научное абстрагирование. Формализация. Аналогия. Выбор темы исследования. Информационное обеспечение научных исследований.

Тема 3. Теоретические исследования. Модели. Гипотеза научного исследования. Требования к гипотезе. Форма представления моделей. Способ получения моделей. Назначение моделей. Способ прогнозирования результатов. Характер отображаемых свойств. Степень абстрагирования при моделировании. Физическое, математическое, аналоговое моделирование.

Тема 4. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. Методика обработки результатов экспериментальных исследований. Классификация экспериментов (однофакторные, многофакторные; пассивные и активные; лабораторные, натурные, полевые, производственные). Оценка степени оптимальности параметров. Выбор определяющих факторов. Составление плана проведения эксперимента. Регрессионный и корреляционный анализ.

Тема 5. Оформление результатов исследования. Формы изложения результатов научных исследований. Порядок изложения и представления результатов. Тема исследования. Введение с обоснованием исследования. Формулирование цели и задач. Сведения о методах исследования, обоснование выбора методов для решения конкретных задач. Результаты исследования, формы их представления. Обсуждение результатов. Выводы. Библиография научного исследования.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по «Методология и методы научных исследований» являются лекционные занятия и семинарские занятия.

Лекционные занятия по дисциплине могут проводиться с применением методов интерактивности, визуализации, проверки качества. **Семинарские занятия** по дисциплине могут проводиться в форме традиционного семинара, в форме дискуссии, с применением визуализации, анализа текстов, решения ситуационных задач, подготовки групповых проектных заданий и др. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко

овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план аудиторных занятий.

На самостоятельную работу студента по дисциплине «**Методология и методы научных исследований**» отводится 84,75 часов.

Самостоятельная работа включает все ее виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС 3+) и рабочим учебным планом:

– подготовку к текущим занятиям путем проработки учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе);

- работа сайтами научных журналов по медицине и биологии;
- подготовка рефератов, устных сообщений;
- выполнение контрольных работ.

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

На самостоятельное изучение выносятся ряд вопросов из каждого раздела курса.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1	Связи между наукой и философией. Подходы к классификации наук. Особенности фундаментальных и прикладных наук. Синергетика как новая научная парадигма	16	Подготовка к семинару, подготовка докладов или презентаций, составление конспектов по вопросам
Тема 2	Логика науки, ее основные проблемы Методологические принципы научного исследования Основные законы диалектики Методологические требования к проведению научных исследований Общенаучные методы исследования	17	Подготовка к семинару, подготовка докладов или презентаций, составление конспектов по вопросам
Тема 3	Моделирование как метод исследования теоретических моделей Виды моделирования в научных исследованиях Аксиоматический метод как способ построения научной теории.	16	Подготовка к семинару, подготовка докладов или

	Гипотетико-дедуктивный метод, его структура.		презентаций, составление конспектов по вопросам
Тема 4	Эксперимент как метод научных исследований, виды экспериментов Классификация экспериментов Стадии проведения эксперимента	18	Подготовка к семинару, подготовка рефератов или презентаций, составление конспектов по вопросам
Тема 5	Результаты исследования, формы их представления. Обсуждение результатов. Выводы, обоснованность и точность формулировок. Библиография научного исследования	17,75	Подготовка к семинару, подготовка докладов или презентаций, составление конспектов по вопросам

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

Самостоятельная работа по дисциплине «**Методология и методы научных исследований**» включает самостоятельное изучение теоретического материала, разработку презентаций и устных сообщений по молекулярным основам рецепции, внутриклеточной передачи и регуляции гормональных сигналов. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «**Методология и методы научных исследований**» предусматривается объемом **84,75 часа** и организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

В результате самостоятельной работы по дисциплине «**Методология и методы научных исследований**» каждый студент должен подготовить реферат, устный доклад или презентацию по современным представлениям о молекулярных основах биосинтеза, рецепции, внутриклеточной передачи и эффектах гормонов, а также ряде ростовых факторов, выступающих регуляторами гормональных влияний.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен подготовиться к контрольным работам в соответствии с планом изучения дисциплины, подготовить доклад по выбранной теме или сделать устное сообщение. Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель подготовки доклада – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

Написание реферата предполагает раскрытие одной из тем, предложенных преподавателем или выбранных самим студентом по согласованию с преподавателем. Тему реферата студент выполняет самостоятельно из представленных в списке (или выбирает свою) и утверждает у преподавателя в течение первых двух недель обучения. Основа реферата

выполняется с использованием учебной и научной литературы и обязательно подкрепляется материалами из научных статей журналов.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов. Объем реферата должен составлять 5-10 страниц. В случае подготовки презентации объем должен составлять 10-15 слайдов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. **Реферат сдается в папке.** Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

Факультет _____

НАЗВАНИЕ РЕФЕРАТА

Реферат по дисциплине «**Методология и методы научных исследований**»

Выполнил:

_____ (ФИО)

Студент _____ курса _____ группы
_____ формы обучения

Проверил:

(ученая степень, ученое звание)

_____ (ФИО)

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ (ПРЕЗЕНТАЦИЙ)

1. Исследовательские компетенции магистра.
2. Специфика научного знания.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
4. Понятие научного метода и методологии.
5. Метод и теория Классификация методов научного познания.
6. Логические законы и их реализация в процессе научного исследования.
7. Эмпирические методы научного познания.
8. Сравнение как источник получения информации об объекте.
9. Индуктивные и дедуктивные умозаключения.
10. Научная проблема и проблемная ситуация.
11. Построение гипотезы исследования. Требования к гипотезе.
12. Специфика методов биологии.
13. Обыденное сознание (здоровый смысл) и наука.
14. Методологическая роль философии в научном познании.
15. Аналогия и ее разновидности.
16. Гипотетико-дедуктивная модель науки.
17. Структура научных теорий. Методологические принципы построения научных теорий.
18. Специфика становления и развития биологических теорий.
19. Роль диалектики и метафизики в научном познании.
20. Особенности проведения научных исследований в условиях информатизации современного общества.
21. Основные современные источники научной информации.
22. Ресурсы сети Интернет в научных исследованиях: преимущества и недостатки.
23. Этика научно-исследовательской работы.
24. Значение системы «Антиплагиат» для обеспечения качества научно- исследовательской работы.
25. Результаты научных исследований как интеллектуальная собственность.
26. Виды научных публикаций (обзор).
27. Редактирование и рецензирование научных работ.

Основными критериями для вынесения оценки являются:

- актуальность и новизна темы, сложность ее разработки;
- полнота использования источников, отечественной и иностранной специальной литературы по рассматриваемым вопросам;
- полнота и качество собранных фактических данных по объекту исследования;
- творческий характер анализа и обобщения фактических данных на основе современных методов и научных достижений;
- научное и практическое значение предложений, выводов и рекомендаций, степень их обоснованности и возможность реального внедрения в работу учреждений и организаций;
- навыки лаконичного, четкого и грамотного изложения материала, оформление работы в соответствии с методическими указаниями;
- умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на замечания и вопросы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режиме on-line в формах: лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме форума, выполнения виртуальных практических работ, решение ситуационных задач, тестирования и др.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Роль науки в развитии общества. Классификация научных исследований	<i>Вводная лекция</i>	<i>Семинар, тематические дискуссии, представление докладов, презентаций</i>	<i>Не предусмотрены</i>
Тема 2. Методология и структура научного исследования	<i>Лекция-визуализация</i>	<i>Семинар, тематические дискуссии, представление рефератов или презентаций</i>	<i>Не предусмотрены</i>
Тема 3. Теоретические исследования. Модели.	<i>Проблемная лекция</i>	<i>Семинар, тематические дискуссии, представление рефератов или презентаций, контрольная работа</i>	<i>Не предусмотрены</i>
Тема 4. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. Методика обработки результатов	<i>Лекция-визуализация</i>	<i>Семинар, тематические дискуссии, представление рефератов или</i>	<i>Не предусмотрены</i>

экспериментальных исследований.		<i>презентаций</i>	
Тема 5. Оформление результатов исследования.	<i>Проблемная лекция с элементами визуализации</i>	<i>Семинар, тематические дискуссии, представление рефератов или презентаций, анализ конкретных ситуаций, контрольная работа</i>	<i>Не предусмотрены</i>

Учебные занятия по дисциплине (модулю) могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и (или) off-line в формах видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме форума, чата, выполнения виртуальных практических и (или) лабораторных работ и др.

6.2. Информационные технологии

При изучении курса «**Методология и методы научных исследований**» предполагается

- использование возможностей Интернета (электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации:

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);

- использование интегрированной образовательной среды университета moodle.

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle).

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор

Наименование программного обеспечения	Назначение
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i>
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства,

*Наименование современных профессиональных баз данных,
информационных справочных систем*

формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «**Методология и методы научных исследований**» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Роль науки в развитии общества. Классификация научных исследований	ОПК-1, ОПК-7	Вопросы для семинара и дискуссии, задания по подготовке рефератов и презентаций
2	Тема 2. Методология и структура научного исследования	ОПК-1, ОПК-7	Вопросы для семинара и дискуссии, практические задания, задания по подготовке рефератов и презентаций, задания для контрольной работы
3	Тема 3. Теоретические исследования. Модели.	ОПК-1, ОПК-7	Вопросы для семинара и дискуссии, практические задания, задания по подготовке рефератов и презентаций, задания для контрольной работы
4	Тема 4. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. Методика обработки результатов экспериментальных исследований.	ОПК-1, ОПК-7	Вопросы для семинара и дискуссии, практические задания, задания по подготовке рефератов и презентаций, задания для контрольной работы
5	Тема 5. Оформление результатов исследования.	ОПК-1, ОПК-7	Вопросы для семинара и дискуссии, практические задания, задания по подготовке рефератов, вопросы для письменной проверочной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

Оценивание результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю):

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

- в форме электронного документа.

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

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в форме электронного документа);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

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

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно с использованием дистанционных образовательных технологий (текстовая, голосовая и видеосвязь через интернет- коммуникацию Skype, Zoom, на платформе LMS Moodle).

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тема 1. Роль науки в развитии общества. Классификация научных исследований:

Вопросы к семинару и дискуссии:

1. Представления о науке.
2. Теория научного познания.
3. Философия науки.
4. Классификация научных исследований, ее критерии.
5. Понятие о теоретических, экспериментальных, теоретико-экспериментальных исследованиях.
6. Фундаментальные и прикладные исследования.
7. Комплексные, дифференцированные исследования.
8. Научно-исследовательские и опытно-промышленные (опытно конструкторские) разработки.
9. Лабораторные и полевые исследования.
10. Натурные (макетные и опытные) образцы новой техники, модельные (физические и математические модели).

Задание и темы для подготовки рефератов (презентаций) - в п.5.3.

Тема 2. Методология и структура научного исследования

Вопросы к семинару и дискуссии:

1. Методология научных исследований.
2. Представления об этапах научного исследования.
3. Анализ, синтез в научных исследованиях.
4. Индуктивный метод. Дедуктивный метод.
5. Научное абстрагирование.
6. Формализация. Аналогия.
7. Выбор темы исследования.
8. Информационное обеспечение научных исследований.

Практические задания

1. Привести примеры анализа в научных исследованиях. Провести анализ научной литературы по теме ВКР (фрагмент анализа представить на занятии)
2. Привести примеры синтеза в научных исследованиях (на основе материалов ВКР).
3. Определите, каково информационное обеспечение современных научных исследований в области биологии (приведите перечень источников, например, книги – монографии, журнальные статьи, сайты и т.д.).

Задание и темы для подготовки рефератов (презентаций) - в п.5.3.

Задания к контрольной работе

1. Как Вы понимаете суть методологии научных исследований?
2. Дайте краткое описание этапов научного исследования.
3. Каково значение анализа и синтеза в научных исследованиях?
4. Применение индуктивного и дедуктивного методов в научных исследованиях.
5. Каково значение научного абстрагирования, формализации, аналогии в научных исследованиях?

Тема 3. Теоретические исследования. Модели.

Вопросы к семинару и дискуссии:

1. Понятие о теоретических исследованиях и их роли в научном познании.
2. Гипотеза научного исследования.
3. Требования к гипотезе.
4. Степень абстрагирования при моделировании.
5. Физическое, математическое, аналоговое моделирование.
6. Форма представления моделей.
7. Способ получения моделей.
8. Назначение моделей.
9. Способ прогнозирования результатов.
10. Характер отображаемых свойств.

Практические задания

1. Сформулировать гипотезы, на основе которых строится научное исследование по теме ВКР.
2. Прочитать статью в рамках темы ВКР и выявить, на основе каких научных гипотезах построена ее концепция.

Задание и темы для подготовки рефератов (презентаций) - в п.5.3.

Задания к контрольной работе

Что понимается под понятием «гипотеза научного исследования»? Какие гипотезы в медико-биологической области Вам известны?

Что понимается под моделированием в процессе научного исследования? Способ получения моделей.

Физическое, математическое, аналоговое моделирование.

Назначение и форма представления моделей.

Способ прогнозирования результатов.

Тема 4. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. Методика обработки результатов экспериментальных исследований.

Вопросы для семинара и дискуссии

1. Классификация экспериментов (однофакторные, многофакторные).
2. Классификация экспериментов (пассивные и активные).
3. Классификация экспериментов (лабораторные, полевые).
4. Основные особенности эксперимента как метода научного исследования.
5. Стадии проведения эксперимента.
6. Выбор определяющих факторов.
7. Составление плана проведения эксперимента.

Практические задания

- 1) Описать эксперимент по теме ВКР.
- 2) Как составить схему эксперимента? Обосновать необходимость проведения эксперимента по теме ВКР.
- 3) Какие факторы нужно учесть при планировании эксперимента по теме ВКР?

Задание и темы для подготовки рефератов (презентаций) - в п.5.3.

Задания к контрольной работе

Дать ответы на вопросы, составить схемы

Дайте определение эксперименту как методу научного исследования. Чем эксперимент отличается от других методов исследования?

Приведите известные классификации экспериментов.

Назовите особенности эксперимента как метода научного исследования.

Опишите стадии проведения эксперимента.

Какие факторы следует учитывать при планировании эксперимента?

Как составить план проведения эксперимента?

Тема 5. Оформление результатов исследования

Вопросы к семинару и дискуссии

1. Формы изложения результатов научных исследований.
2. Порядок изложения и представления результатов.
3. Формулирование тема исследования, цели и задач.
4. Введение с обоснованием исследования.
5. Сведения о методах исследования, обоснование выбора методов для решения конкретных задач.
6. Результаты исследования, формы их представления.
7. Обсуждение результатов.
8. Выводы научного исследования, требования к формулированию выводов.
9. Библиография научного исследования.
10. Презентация по теме научного исследования.
11. Доклад по теме исследования, требования к формулировкам доклада.

Практические задания

- 1) Предложите варианты тем научных исследований, близких к теме ВКР.
- 2) Сформулируйте цель и задачи работы, основываясь на кратком резюме статьи (варианты резюме статей из журналов предлагает преподаватель).
- 3) Предложите варианты представления результатов исследования, проведенного по теме ВКР.

Задание и темы для подготовки рефератов (презентаций) - в п.5.3.

Вопросы для письменной проверочной работы

1. Какие формы изложения результатов научных исследований Вам известны, опишите и приведите примеры. Какие формы Вы использовали в своей научной работе?
2. Каков порядок изложения и представления результатов научного исследования?
3. Формулирование тема исследования, цели и задач.
4. Что должно быть отражено во введении к статье (диссертации) ?
5. Обоснование выбора методов для решения научных задач.
6. Какие формы представления результатов исследований Вам известны? Опишите и приведите примеры.
7. Что нужно учитывать для написания обсуждения результатов?
8. Выводы научного исследования, требования к формулированию выводов.
9. Презентация по теме научного исследования.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1. Представления о науке.
2. Теория научного познания.
3. Философия науки.
4. Классификация научных исследований, ее критерии.
5. Понятие о теоретических, экспериментальных, теоретико-экспериментальных исследованиях.
6. Фундаментальные и прикладные исследования.
7. Комплексные, дифференцированные исследования.
8. Научно-исследовательские и опытно-промышленные (опытно конструкторские) разработки.
9. Лабораторные и полевые исследования.
10. Методология научных исследований.
11. Представления об этапах научного исследования.
12. Анализ, синтез в научных исследованиях.
13. Индуктивный метод. Дедуктивный метод.
14. Научное абстрагирование.
15. Формализация. Аналогия.
16. Выбор темы исследования.
17. Информационное обеспечение научных исследований.
18. Понятие о теоретических исследованиях и их роли в научном познании.
19. Гипотеза научного исследования.
20. Требования к гипотезе.
21. Форма представления моделей.
22. Способ получения моделей.
23. Назначение моделей.
24. Способ прогнозирования результатов.
25. Характер отображаемых свойств.
26. Степень абстрагирования при моделировании.
27. Физическое, математическое, аналоговое моделирование.
28. Классификация экспериментов (однофакторные, многофакторные).
29. Классификация экспериментов (пассивные и активные).
30. Классификация экспериментов (лабораторные, полевые).

31. Основные особенности эксперимента как метода научного исследования.
32. Стадии проведения эксперимента.
33. Выбор определяющих факторов.
34. Составление плана проведения эксперимента.
35. Формы изложения результатов научных исследований.
36. Порядок изложения и представления результатов.
37. Формулирование тема исследования, цели и задач.
38. Введение с обоснованием исследования.
39. Сведения о методах исследования, обоснование выбора методов для решения конкретных задач.
40. Результаты исследования, формы их представления.
41. Обсуждение результатов.
42. Выводы научного исследования, требования к формулированию выводов.
43. Библиография научного исследования.
44. Презентация по теме научного исследования.
45. Доклад по теме исследования, требования к формулировкам доклада.

Критерии оценивания:

«отлично» - полностью раскрыто содержание теоретических вопросов. При ответе использована терминология и символика предметной области в необходимой логической последовательности. Студент демонстрирует свободное владение учебным материалом различной степени сложности, используя при необходимости сведения из других учебных дисциплин и курсов. При ответе на дополнительные вопросы обнаруживается умение развивать систему теоретических знаний на основе самостоятельной работы.

«хорошо» - при изложении основных положений учебной дисциплины либо иного необходимого теоретического материала имеются один-два недочета, которые студент исправляет самостоятельно по замечанию преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы студент демонстрирует владение программным учебным материалом и применяет его в незнакомой ситуации, подкрепляя примерами с использованием соответствующего программного обеспечения.

«удовлетворительно» - изложение теоретического материала приводится с существенными ошибками, неточно или схематично, на отдельных примерах, для подтверждения основных теоретических положений не всегда верно используется необходимая терминология. Студент может применять свои знания только в типичной знакомой ситуации, при незначительном изменении вопроса испытывает затруднения. Кроме того, появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы, касающиеся применения специальных умений и навыков, но демонстрируется знание отдельных теоретических положений.

«неудовлетворительно» - предпринимается попытка ответа на вопросы, однако знания студента обнаруживают отрывочность и бессистемность. Демонстрируется низкий уровень владения терминологией предметной области.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>Код и наименование проверяемой компетенции</i>				
<i>ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.</i>				
1.	Задание	_____ - это совокупность приемов,	1	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	закрытого типа	операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов. 1. метод 2. принцип 3. эксперимент 4. разработка		
2.		В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится: 1. наблюдение 2. эксперимент 3. сравнение 4. формализация	4	2
3.		Отличительными признаками научного исследования являются: 1. целенаправленность 2. поиск нового 3. систематичность 4. строгая доказательность 5. все перечисленные признаки	5	2
4.		Основная функция метода: 1. внутренняя организация и регулирование процесса познания 2. поиск общего уряда единичных явлений 3. достижение результата	1	2
5.		_____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении. 1. наука 2. апробация 3. концепция 4. теория	1	2
6.	Задание открытог о и смешанног о типа	Как классифицируются научные исследования?	Научные исследования классифицируют по следующим признакам: • по используемому методу исследования (теоретические, экспериментальные), • по сфере использования результатов научных исследований (фундаментальные, прикладные); • по составу используемых свойств объектов (комплексные, дифференцированные); • по стадиям исследования -	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>поисковые исследования, научно-исследовательские и опытно-промышленные (опытно-конструкторские) разработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • по месту проведения научных исследований - лабораторные, полевые); • по виду исследуемого объекта - натурные (макетные и опытные) модельные (физические и математические модели). <p>Выбор вида исследования (на натуральных или модельных образцах) зависит от целей и наличия соответствующих оборудования и объектов исследования.</p>	
7.		Выбор темы исследования	<p>При выборе темы научного исследования необходимо оценить ее перспективность, возможность реализации и пути развития в выбранном направлении, практическую и теоретическую значимость.</p>	5
8.		Что понимается под гипотезой научного исследования?	<p>Гипотезы создаются для подробного решения возникающих в науке проблем. Иногда принимают не одну, а несколько гипотез и проверяет каждую из них. Исследования продолжаются до тех пор, пока не станет возможным сформулировать гипотезу, которая</p>	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			наиболее вероятно и объясняет все имеющиеся факты. При выдвижении гипотез руководствуются определенными требованиями, чтобы повысить их эффективность.	
9.		<p>Общие требования к научным гипотезам - (выберите наиболее правильный ответ), дайте разъяснения</p> <p>1) проверяемость, релевантность, простота, совместимость с имеющимися знаниями</p> <p>2) релевантность, проверяемость, совместимость с имеющимися знаниями простота, объясняющая сила, предсказательная сила</p> <p>3) проверяемость, простота, релевантность, объясняющая сила, предсказательная сила</p> <p>4) релевантность, проверяемость, совместимость с имеющимися знаниями простота, предсказательная сила</p>	<p>2</p> <p>Релевантность гипотезы представляет собой предварительное условие для признания ее допустимой в науке</p> <p>Проверяемость гипотезы в прикладных, во всяком случае, науках всегда связана, в конечном итоге, с возможностью сопоставления ее следствий с результатами наблюдений или экспериментов</p> <p>Совместимость гипотез с существующими научными знаниями.</p> <p>Объяснительная и предсказательная сила гипотез.</p> <p>Критерий простоты гипотез состоит главным образом в том, что для ее обоснования нужно меньше исходных трудно доказуемых или априорных посылок</p>	10
<p>Код и наименование проверяемой компетенции</p> <p>ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>				
1	Задание закрытого типа	<p>Эксперимент имеет две взаимосвязанные функции. Из представленного к ним НЕ относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. опытная проверка гипотез и теорий 2. формирование новых научных концепций 3. заинтересованное отношение к изучаемому предмету 	3	2
2		Метод познания, при котором происходит	3	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. наблюдение 2. эксперимент 3. аналогия 4. синтез 		
3		<p>В формировании научной теории важная роль отводится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. индукции и дедукции 2. абдукции 3. моделированию и эксперименту 4. всем перечисленным инструментам 	4	2
4		<p>Разработка гипотезы происходит на __этапе научного исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. втором 2. исследовательском 3. подготовительном 4. заключительном 	1	2
5		<p>Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: наблюдение 2: эксперимент 3: сравнение 4.: теоретизация 	1	1
6	Задание открыто и смешанного типа	Каковы особенности науки как формы деятельности человеческого общества?	<p>Наука находится в постоянном развитии, характеризуется следующими особенностями.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Превращение науки в непосредственную производительную силу, оказывает прямое воздействие на развитие техники, производства, совершенствование методов использования новой техники по назначению. Новые открытия в науке влекут за собой появление новых отраслей техники, производства (например, электроника, роботостроение, космонавтика и др.). 2) Расширение сферы применения 	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>достижений науки (в производстве и других сферах народного хозяйства)</p> <p>3) Ускоренное развитие науки, опережающее темпы развития других отраслей народного хозяйства.</p> <p>4) Опережающее развитием науки в сравнении с другими отраслями, она должна более активно раскрывать перспективы развития техники, производства, потребления, создавая возможности для развития новой техники, технологии и организации производства, использования новых машин и др.</p> <p>5) Комплексное развитие науки для оперативного решения сложных научных проблем, ускорения научно-технического прогресса. Для этого предусматривается объединение усилий многих научных и инженерно-технических работников и учреждений, занятых в различных областях науки, техники и производства.</p> <p>б) Системность науки. Одновременно изучается несколько локальных материальных систем (например,</p>	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>машина - потребление - человек) и для их комплексного анализа требуется системный подход. б) Математизация науки и автоматизацией процессов исследования. При проведении научных исследований широко используются различные разделы высшей математики и ЭВМ.</p>	
7		<p>Каковы основные методологические принципы научного исследования?</p>	<p>принцип единства теории и практики. конкретно- исторический подход к исследуемой проблеме принципом объективности принцип всесторонности изучения процессов и явлений, комплексный подход к исследованию процессов и явлений принцип единство исторического и логического, принцип системности, т.е. системный подход к изучаемым объектам</p>	5
8		<p>Назовите методологические требования к результатам научного исследования</p>	<p>Методологические требования к результатам научного исследования - объективность, достоверность, надежность и доказательность.</p>	5
9		<p>Что такое метод научного исследования, каковы его функции</p>	<p>Метод (греч.) – способ познания, путь к чему – либо, способ достижения цели, определенным образом упорядоченная</p>	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>деятельность субъекта Основная функция метода – внутренняя организация и регулирование процесса познания того или иного объекта. Метод сводится к совокупности определенных правил, норм, приемов, способов, норм познания. Он должен ориентировать исследователя в решении конкретной задачи, достижении определенного результата. Метод дисциплинирует поиск истины, экономит силы и время. Позволяет двигаться к цели кратчайшим путем, избегать ошибок.</p>	
10.		<p>Что является основой любого научного метода? 1) Предмет исследования 2) Цель исследования 3) Научная теория 4) Техническое обеспечение Перечислите основные признаки научного метода.</p>	<p>3 Научному методу свойственны следующие признаки: 1) ясность или общедоступность; 2) отсутствие стихийности в применении; 3) направленность или способность обеспечивать достижение цели; 4) плодотворность или способность достигать не только намеченные, но и не менее значимые побочные результаты; 5) надежность или способность с высокой степенью достоверности обеспечивать желаемый результат;</p>	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			б) экономичность или способность давать результат с наименьшими затратами средств и времени.	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Курс «Методология и методы научных исследований» состоит из материала теоретического и прикладного характера, который излагается на лекциях, практически осваивается при проведении семинарских занятий, а также частично выносится на самостоятельное изучение дома и в научно-информационных центрах. Теоретические знания, полученные из лекционного курса, закрепляются на семинарских занятиях. Промежуточные срезы знаний проводятся после изучения основных разделов дисциплины в форме контрольных работ, на семинарах, коллоквиумах. Дисциплина заканчивается экзаменом.

Для экзамена студент должен набрать по итогам изучения дисциплины 100 баллов. Половину этих баллов 50 % студент набирает в виде рейтинга в течение семестра, 50 % - зарабатывает на экзамене. Для семестрового рейтинга необходимо иметь положительные оценки по промежуточным аттестациям, активно посещать и работать на семинарских занятиях, выполнять лабораторные работы. Процентный вклад в итоговый результат этих трех составляющих:

- посещаемость – 10 %;
- успеваемость по итогам промежуточных аттестаций – 20 %;
- практические работы – 20 %.

В течение всего обучения студенты выполняют индивидуальные задания, разрабатываемыми преподавателями по всем изучаемым темам курса, могут выполнять рефераты, доклады, сообщения.

Основными целями введения балльно-рейтинговой аттестации являются:

1. Стимулирование повседневной систематической работы студентов;
2. Снижение роли случайностей при сдаче экзаменов и/или зачетов;
3. Повышение ответственности в учебе;
4. Исключение возможности протектирования не очень прилежных студентов;
5. Создание объективных критериев при определении кандидатов на продолжение обучения (магистратура, аспирантура и т.п.);
6. Повышение мотивации студентов к освоению профессиональных образовательных программ на базе более высокой дифференциации оценки результатов их учебной работы;

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на семинарском занятии,	6/4	24	По расписанию

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
2.	Контрольная работа	4*5	20	По расписанию
Всего			44	-
Блок бонусов				
3.	Посещение занятий		1	В день экзамена
4.	Реферат (презентация)		5	По факту выполнения
Всего			6	-
Дополнительный блок				
5.	Экзамен			В конце семестра
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Нарушение учебной дисциплины	-1
Пропуск занятия без уважительной причины	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

8.1. Основная литература:

- 1, Канке, В.А. История, философия и методология естественных наук: учебник для магистров; Доп. УМО... в качестве учебника для студентов вузов, обуч. по естественнонауч. направлениям и спец. - М. : Юрайт, 2014. - 505 с. - (Магистр. Нац. исслед. ядерный ун-т "МИФИ"). - ISBN 978-5-9916-3041-2: 513-92. (5 экз.).
2. Лапаева, М.Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие

/ Лапаева М.Г. - Оренбург: ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1791-3. Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017913.html> (ЭБС «Консультант студента»)

8.2. Дополнительная литература

1. Бахтина, И.Л. Методология и методы научного познания [Текст] : учебное пособие / И.Л. Бахтина, А.А.Лобут, Л.Н. Мартюшов, - Екатеринбург, Урал. гос. пед. университет. – 2016. – 119 с.
2. Анохина, В.В. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Анохина, А.А. Бородин, И.В. Бусько, П.А. Водопьянов и др. - Минск : Выш. шк., 2012. - 639 с. - ISBN 978-985-06-2119-1 – Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850621191.html> (ЭБС «Консультант студента»)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя лекционную аудиторию, лабораторию для проведения семинарских и практических занятий. Наборы учебных таблиц по темам. Компьютерная техника, презентационное оборудование.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины «**Методология и методы научных исследований**» при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости

осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).