

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический
университет имени М. Е. Евсевьева»

Естественно-технологический факультет

Кафедра биологии, географии методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) Клеточная биология, цитология, гистология

Форма обучения: очная

Саранск

Рецензенты

1. Федотова Г. Г., доктор биологических наук, профессор кафедры теории и методики физической культуры и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева»;

2. Трофимов В. А., доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой генетики Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева.

Разработчики:

доктор биологических наук, профессор кафедры биологии, географии и методик обучения Шубина О. С.;

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения Дуденкова Н. А.

Программа утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 7 от 26.02.2021 г.

Зав. кафедрой биологии, географии и
методик обучения
«26» февраля 2021 г.



Т. А. Маскаева

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины: формирование у аспирантов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о понятийном аппарате научного исследования в области клеточной биологии, цитологии, гистологии, его содержания и основных характеристиках;
- сформировать исследовательскую компетенцию у будущих преподавателей клеточной биологии, цитологии, гистологии в педагогическом вузе;
- сформировать готовность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в психолого-педагогической и методической сферах;
- стимулировать творческие возможности аспирантов, направленные на организацию и проведение исследований в области клеточной биологии, цитологии, гистологии.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научного исследования» (Б1.В.01) относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

Обучение аспирантов осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в процессе обучения по программам высшего профессионального образования: цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, в том числе: философия, психология и педагогика; цикла математических, естественнонаучных дисциплин, в том числе: биология, биохимия, физиология человека и животных, микробиология, вирусология.

При изучении дисциплины «Методология научного исследования» у аспирантов должны быть сформированы основные знания и умения, необходимые для качественной подготовки к научно-исследовательской практике в предметной области.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ПК-1

общепрофессиональные

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной об-

ласти с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

профессиональные компетенции:

– способностью демонстрировать знание принципов клеточной организации биологических объектов (ПК-1).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

– теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности (ОПК-1);

– принципы клеточной организации биологических объектов (ПК-1).

уметь:

– осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области (ОПК-1);

– анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в области клеточной биологии, цитологии, гистологии (ПК-1).

владеть:

– знаниями о передовых достижениях в области биологии (ОПК-1);

– современными методами научного исследования в области клеточной биологии, цитологии, гистологии (ПК-1).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
Трудоемкость изучения дисциплины	72 / 2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36 / 1
в том числе:	
лекции	36 / 1
практические занятия	
Самостоятельная работа аспиранта (всего)	36 / 1
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям	15
подготовка реферата	
подготовка к зачету	6
подготовка к экзамену	
изучение тем, вынесенных на самостоятельную работу	15

5. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Семестр	Объем часов / зачетных единиц			
			лекции	практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
1	Методология и методы научного познания	Первый семестр	18 ч.		18 ч.	Зачет
2	Методологические основы диссертационного исследования	Второй семестр	18 ч.		18 ч.	Зачет
	Итого:		36 ч. / 1 з.е.		36 ч. / 1 з.е.	

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание лекционного курса

Раздел 1. Методология и методы научного познания (18 ч.)

Тема № 1. Методологические основы научного познания (6 ч.)

Деятельность как форма активного отношения к окружающему миру. Деятельность и культура. Культура как механизм деятельности, который не задается биологической организацией и отличает проявление специфически человеческой активности. Наука как специфическая форма деятельности. Понятие научного знания. Познание - процесс движения человеческой мысли от незнания к знанию. Практика как отражение объективной действительности в сознании человека в процессе его общественной, производственной и научной деятельности. Диалектика процесса познания. Абсолютное и относительное знание. Уровни, формы и методы научного познания. Взаимодействие теоретического, умозрительного и эмпирического уровней развития науки. Понятие о методе и методологии науки. Методология – учение о методах, принципах и способах научного познания. Культурно-историческая эволюция науки: античность, средние века, новое время, XX - XXI века. Диалектика как общая методология научного познания. Основные принципы диалектического метода. Общие методологические принципы научного исследования: единство теории и практики; принципы объективности, всесторонности и комплексности исследования; системный подход к проведению исследования. Уровни методологии. Понятие научной картины мира. Новая научная картина мира как проблема научного синтеза. Методологическая культура – культура мышления, основанная на методологических знаниях.

Тема № 2. Методы научного познания (4 ч.)

Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики. Основная функция метода. Историко – культурная ретроспектива метода. Теория и метод – тождество и различие.

Классификация методов научного познания: философские, общенаучные подходы и методы, частнонаучные, дисциплинарные, междисциплинарные исследования. Три уровня общенаучных методов исследования: методы эмпирических исследований, методы теоретического познания, общелогические методы.

Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического познания: формализация, аксиоматический метод, гипотетико – дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному. Общенаучные логические методы и приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, системный подход и др.

Исследовательские возможности различных методов и методической действительности в научном познании.

Тема № 3. Теоретические и практические методы исследования в биологии (4 ч.)

Общее представление о методах исследования в биологии: наблюдение, описание, систематизация, сравнение, эксперимент, аналитический метод, исторический метод, моделирование.

Специфические методы и операции, обусловленные особенностями предмета клеточная биология, гистология, цитология. (Световая микроскопия. Фазово-контрастная микроскопия. Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Микроскопия в темном поле. Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Витальное изучение клеток. Метод культуры тканей. Микрохирургия. Прижизненное окрашивание. Изучение фиксированных клеток и тканей. Химическая фиксация. Леофилизация ткани. Окрашивание. Цитохимические методы. Цитофотометрия. Авторадиография. Контрастирование корпускулярных объектов. Ультрамикротомия. Специальные методы электронной микроскопии биологических объектов: метод трансмиссионной, высоковольтной, сканирующей электронной микроскопии).

Тема № 4. Методология науки как социально – технологический процесс (4 ч.).

Понятие о научном исследовании. Виды исследований. Классификация научных исследований: по составу исследуемых свойств объекта исследования, по признаку места их проведения, по стадиям выполнения исследования.

Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы. Этапы научного исследования: подготовительный, проведение теоретических и эмпирических исследований, работа над рукописью и её оформление, внедрение результатов научного исследования.

Компоненты готовности исследователей к научно - исследовательской деятельности. Проблемная ситуация. Алгоритм создания проблемной ситуации. Проведение научного исследования. План – проспект. Уровни и структура методологии научного исследования.

Методологический замысел исследования и его основные этапы. Характерные особенности осуществления этапов исследования. Основные компоненты методики исследования. Литературное оформление материалов исследования. Общая схема научного исследования. Основные методы поиска информации для исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания в области методики.

Общее представление об общенаучных логических методах и приемах познания. Характеристика конкретных методов познания – анализа, синтеза, абстрагирования, идеализации, обобщения, индукции, дедукции и аналогии. Моделирование как метод научного познания. Наглядное, символическое и математическое моделирование.

Раздел 2. Методологические основы диссертационного исследования (18 ч.)

Тема № 5. Методология диссертационного исследования (6 ч.).

Методологические стратегии диссертационного исследования. Структура и логика научного диссертационного исследования. Исследовательская программы диссертации. Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала. Архитектура диссертации. Категориальный аппарат, понятия, термины, дефиниции, теории, концепции, их соотношение. Распределение и структура материала. Проблема диссертационного исследования. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов. Правила и научная этика цитирования: научные школы, направления, персоналии. Научный аппарат диссертации. Методики выбора темы исследования. Практическая значимость диссертации и актуальность ее

темы. Академический стиль и особенности языка диссертации. Обоснование во введении выбора методологии - методологическая основа исследовательской программы диссертационной работы. Разработка проблемного поля диссертации. Магистерская, кандидатская и докторская диссертация по биологическим наукам: основные требования к содержанию и оформлению. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Композиционная структура научного произведения. Фразеология научной прозы. Язык и стиль научной работы. Оформление библиографического аппарата. Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам. Представление к защите, процедура публичной защиты. Требования, предъявляемые к речи соискателей на публичной защите диссертации.

Тема № 6. Методика проведения научного исследования (4 ч.)

Замысел исследования как основная идея, связывающая структурные элементы методики исследования: порядок проведения исследования, его этапы. Выстраивание в замысле исследования логического порядка, цели, задач, гипотезы исследования. Выражение структуры исследования в оглавлении. Логика проведения исследования. Отражение логики исследования в его этапах. Интерпретация как толкование и раскрытие сущности исследуемого экспериментального объекта; апробация как проверка хода и результатов исследования на практике один из реальных способов преодоления ошибок и недочетов; внедрение полученных результатов исследования как процедура широкого их использования в практике.

Методика проведения научного исследования в цитологии и гистологии. Интерпретация полученных результатов.

Тема 7. Методы математической статистики в цитологии и гистологии (4 ч.)

Статистическая обработка результатов экспериментального исследования в биологии. Основные понятия математической статистики. Значение в анализе различных видов средних величин: средняя арифметической, средней геометрической, медианы, моды. Характеристика наиболее распространенных величин – средней арифметической, медианы и моды. Многомерные методы анализа данных – факторный анализ, кластерный анализ, дисперсионный анализ, регрессионный анализ, латентно-структурный анализ, многомерное шкалирование.

Тема 8. Культура и мастерство исследователя (4 ч.)

Основные понятия: профессионально-значимые качества исследователя, научная школа, новаторство, этика исследователя, культура исследователя, правила цитирования, педагогический такт, научный руководитель. Культура общения и поведения исследователя.

6.2. Содержание самостоятельной работы аспиранта (36 ч.)

№ п/п	Тема курса	Письменное задание для самостоятельной работы	Форма текущего контроля
1	Методологические основы научного познания	Методология как составная часть культуры и научного познания мира	По завершению изучения темы
2	Методы научного познания	Классификация методов научного познания. Характеристика методов.	По завершению изучения темы
3	Теоретические и практические методы исследования в биологии	Специальные методы электронной микроскопии биологических объектов: метод трансмиссионной, высоковольтной, сканирующей электронной микроскопии.	По завершению изучения темы
4	Методология науки как социально – технологический процесс	Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы. Уровни и структура методологии научного исследования.	По завершению изучения темы
5.	Методология диссертационного исследования	Определение темы статьи, подбор источников, группировка авторов. Правила цитирования, ссылки и сноски. Структура и логика научного диссертационного исследования. Научный аппарат диссертации. Академический стиль и особенности языка диссертации. Автореферат как квинтэссенция диссертации. Стилиевые, жанровые, языковые различия автореферата и диссертации.	По завершению изучения темы
6.	Методика проведения научного исследования	План научного исследования. Критерии оценки результатов научного исследования.	По завершению изучения темы
7	Методы математической статистики в цитологии и гистологии	Критерий Стьюдента, математическая обработка результатов морфометрических исследований с использованием метода корреляционного анализа по Пирсону с расчетом коэффициента корреляции	По завершению изучения темы
8	Культура и мастерство исследователя	Основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.	По завершению изучения темы

Темы рефератов:

1. Моральные нормы и ценности науки.
2. Предмет и структура методологии науки.
3. Проблемы воспроизводства научных кадров.
4. Внутренняя и внешняя этика науки.
5. Гипотеза как форма развития научного знания.
6. Этические проблемы публикации результатов исследования.
7. Основные тенденции формирования науки будущего.
8. Методы теоретического познания.
9. Моделирование как метод научного познания.
10. Научная деятельность и ее структура.
11. Научная рациональность, ее основные характеристики.
12. Научная теория и ее структура.

7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

8. Методические рекомендации по процедуре оценивания сформированности компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку аспиранта, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) аспиранту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений аспирантов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Письменная работа по изучаемой теме

Система заданий письменных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;

- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к письменной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также письменные работы могут включать перечень практических заданий.

9. Образовательные технологии

Лекции являются ведущей формой организации учебной деятельности аспирантов по данной дисциплине. Выбор образовательных технологий и технологий сопровождения является прерогативой преподавателя. Приоритет в выборе образовательных технологий при реализации учебной дисциплины должен лежать в сфере образовательных технологий, разнообразие использования которых, способствует развитию профессиональной компетентности слушателей.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности заявленной в теме проблемы, анализ ее главных положений. Содержание лекций определяется учебной программой. Желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную тему программы и представляла собой логически законченную смысловую единицу.

Лекционные занятия необходимо строить на основе интерактивных технологий, позволяющих создать коммуникативную среду, расширить пространство сотрудничества на уровне «преподаватель – слушатель», «слушатель – слушатель», «преподаватель – автор», «слушатель – автор» в ходе постановки и решения учебно-познавательных задач. Целесообразно использовать следующие интерактивные формы проведения лекций: проблемная, диалоговая, лекция пресс-конференция, лекция-визуализация. На лекциях предполагается не только изложение учебного материала преподавателем, но и организация групповых дискуссий. Круг решаемых задач в процессе групповой дискуссии включает обмен информацией по значимым вопросам, поиск решения конкретных проблем, создание условий для самопознания.

Роль и место самостоятельной работы в процессе изучения учебной дисциплины определяются современными требованиями к организации данного вида деятельности и необходимостью повышения качества образования. Значимость самостоятельной работы аспирантов обуславливаются рядом научно-педагогических и организационно-методических требований. Во-первых, организация самостоятельной работы аспирантов способствует лично ориентированной направленности профессиональной подготовки, превращению обучающегося в субъект учебно-познавательной и исследовательской деятельности, что обеспечивает развитие способности к самообучению и самообразованию. Во-вторых, именно самостоятельная работа придает в большей мере учебному процессу практико-ориентированный и проблемно-исследовательский характер, поскольку происходит более активное их вовлечение в самостоятельное решение целостной системы заданий, имеющих профессиональную (прикладную) направленность. В-третьих, самостоятель-

ная работа аспиранта, являясь основной формой его мыслительной деятельности, обеспечивает профессионально-личностное саморазвитие.

При реализации программы используются следующие виды самостоятельной работы: работа с конспектом лекции (обработка текста); работа с учебниками и учебными пособиями; выполнение творческого (исследовательского) задания; подготовка к аттестации.

10. Организация текущего и промежуточного контроля знаний

Текущий контроль успеваемости осуществляется на консультациях. Форма промежуточной аттестации – зачет

Вопросы промежуточной аттестации (ПК-1; ОПК-1)

Вопросы к зачету

Раздел 1. Методология и методы научного познания

1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
8. Охарактеризуйте специфические методы и операции, обусловленные особенностями предмета клеточная биология, гистология, цитология
9. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
10. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
11. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
12. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».

13. Назовите специфические методы и операции, обусловленные особенностями предмета клеточная биология, гистология, цитология.
14. Опишите принцип световой микроскопии.
15. Опишите метод фазово-контрастной микроскопии.
16. Опишите метод поляризационной микроскопии.
17. Опишите метод интерференционной микроскопии.
18. Опишите принцип микроскопии в темном поле.
19. Назовите особенности работы ультрафиолетового микроскопа.
20. Опишите принцип флуоресцентной микроскопии.
21. Назовите особенности витального изучения клеток. Метод культуры тканей.
22. Опишите технику прижизненного окрашивания.
23. Опишите технику фиксации клеток и тканей. Химическая фиксация. Леофилизация ткани. Окрашивание.
24. Расскажите о методах, применяемых в цитологических и гистологических исследованиях.
25. Опишите специальные методы электронной микроскопии биологических объектов: метод трансмиссионной, высоковольтной, сканирующей электронной микроскопии).
26. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?
27. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
28. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?

Раздел 2. Методологические основы диссертационного исследования

1. В чем заключаются назначение, цели и задачи реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи?
2. Раскройте порядок подготовки реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи.
3. Перечислите требования к представлению содержания и оформлению реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи.
4. Каковы порядок защиты реферата и порядок представления научного доклада?
5. Основные методологические характеристики исследования.
6. Методологический аппарат исследования и особенности его оформления.
7. Актуальности темы исследования.
8. Проблема и противоречия.

9. Тема, объект и предмет исследования. Цель и задачи исследования. Гипотеза исследования.

10. Методологическая и теоретическая основа исследования. Научная новизна.

11. Теоретическая и практическая значимость исследования. Этапы исследования. Апробация и внедрение результатов исследования.

12. Представление отдельных видов текстового материала

13. Представление табличного материала.

14. Общие правила представления формул.

15. Представление отдельных видов иллюстративного материала

16. Предварительное рассмотрение диссертации по месту её выполнения.

17. Составление автореферата диссертации.

18. Представление диссертации в диссертационный совет, печатание и рассылка автореферата.

19. Подготовка соискателя к защите диссертации.

20. Процедура публичной защиты диссертации.

21. Порядок защиты диссертации.

22. Расскажите о программе проведения Вашего научного исследования, её структуре и назначении.

23. Расскажите о сущности и основных принципах разработки Вашего плана исследования.

24. Расскажите об этапах проведения Вашего научного исследования.

25. Объясните правила формулирования актуальности диссертационного исследования.

26. Расскажите о подходе к формулированию научной новизны, практической и теоретической значимости диссертационного исследования.

27. Формулирование научных положений диссертационного исследования.

28. Расскажите об этапах апробации результатов научного исследования.

29. Расскажите об этапах оформления научного исследования.

Критерии оценки

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень: знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует знания и владеет умениями и навыками решения исследовательских и педагогических задач.

Базовый уровень: знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки

демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень: понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового: имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, аспирант допускает многочисленные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Критерии оценки по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично (зачтено)	Аспирант самостоятельно и в полном объеме раскрывает теоретические и практические вопросы в соответствии с содержанием учебного материала по дисциплине. Владеет понятийным аппаратом дисциплины. Способен к применению знаний и умений, полученных в ходе изучения дисциплины, при решении практических задач.
Хорошо (зачтено)	Аспирант раскрывает основное содержания учебного материала. Приводит в основном правильные определения понятий дисциплины. Допускает в процессе изложения незначительные нарушения последовательности изложения, неточности при пользовании терминологии или при формулировании выводов и обобщений. Незначительные ошибки допускает при применении полученных знаний и умений в решении практических задач.
Удовлетворительно (зачтено)	Аспирантом усвоено основное содержание учебного материала на репродуктивном уровне, его изложение осуществляется фрагментарно и не всегда последовательно. Аспирант недостаточно использует во время ответа приобретенные в рамках изучения дисциплины знания и умения, затрудняется при формулировке выводов и обобщений. Допускает многочисленные ошибки и неточности при использовании научной терминологии и решении практических задач.
Неудовлетворительно (не зачтено)	Аспирантом не раскрыто основное содержание учебного материала. Аспирант допустил многочисленные ошибки фактического характера, как в определении понятий, так и при решении практических задач.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная:

1. Бережнова, Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов/ Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. – М., 2009. – 128 с.

2. Егошина, И. Л. Методология научных исследований : учебное пособие / И.Л. Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический уни-

верситет, 2018. – 148 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307>

3. Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – Москва : Либроком, 2010. – 284 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773>

4. Пещеров, Г.И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г.И. Пещеров ; Институт мировых цивилизаций. – Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. – 312 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598470>

5. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований / М. Ф. Шкляр. – М.: Дашков и К, 2012. – 244 с.

6. Якунчев, М.А. Методика преподавания биологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Якунчев, О.Н. Волкова, О.Н. Аксенова и др.; под ред. М. А. Якунчева. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 320 с.

б) дополнительная:

1. Басанский, О. Е. Методология биологии: новые идеи (синергетика, семиотика, коэволюция) / О. Е. Басанский. – М., 2001. – 264 с.

2. Книжин, И. Б. История и методология биологии (учебно-методическое пособие по освоению теоретической части и самостоятельной работе студентов) / И. Б. Книжин. – Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та, 2006. – 56 с.

3. Микрюкова, Т.Ю. Методология и методы организации научного исследования: электронное учебное пособие / Т.Ю. Микрюкова ; Кемеровский государственный университет, Кафедра общей психологии и психологии развития. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 233 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481576>

4. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования: курс лекций / В.К. Новиков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 211 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>

11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.edu.ru/news/> (Федеральный портал «Российское образование»)

2. <http://pedlib.ru> (Педагогическая библиотека)

11.3 Электронные библиотечные системы

1. Электронная библиотека МГПУ (МегоПро) (<http://library.mordgpi.ru/MegaPro/Web>);

2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» (<https://biblio-online.ru/>);

3. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<https://biblio-online.ru/>).

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого аспиранта к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. SunRav BookOffice.WEB
4. ПО «Mirapolis Corporate University»
5. СДО MOODLE
6. BigBlueButton

12.2 Перечень информационных справочных систем

1. Информационно-справочная система «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки» <http://diss.rsl.ru>
2. Информационная справочная система «Справочно-правовая система «Консультант+»»: <http://www.consultant.ru>
3. Информационная справочная система «Интернет-версия справочно-правовой системы "Гарант"» (информационно-правовой портал "Гарант.ру"): <http://www.garant.ru>

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
2. Международная реферативная база данных Web of Science (<https://clarivate.com/products/web-of-science/>)
3. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
4. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 4).

Лаборатория молекулярной и клеточной биологии.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, лазерное МФУ Куасера, вебкамера, гарнитура, сетевой фильтр);

Лабораторное оборудование: электрокардиограф; весы аналитические MSE225S; аппарат терапевтический «Матрикс-ВЛЮК»; аудиометр (для измерения остроты слуха); источник бесперебойного питания; эритрогемометр фотоэлектрический; нитратомер/рН-метр портативный.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал (№ 101).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература

Стенды с тематическими выставками

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 60617524 от 28.06.2012 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 60617524 от 28.06.2012 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов (№ 101 б)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 60617524 от 28.06.2012 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 60617524 от 28.06.2012 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Помещение для самостоятельной работы (№ 24).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (в составе: системный блок, сетевой фильтр, клавиатура, мышь, колонки), с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета; ноутбук ACER, компьютер (системный блок, монитор, фильтр сетевой, мышь, клавиатура), оборудование для микроскопических исследований (микроскоп + видеокамера), цифровой фотоаппарат.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.