

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2026 14:40:39
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559f6c9e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

УТВЕРЖДЕНО
на Ученом совете ФГАОУ ВО
«Государственный университет
просвещения»
Протокол № 8 от 27 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Методология и методика научного исследования

Научная специальность: 1.5.15. Экология (химические науки)

Форма обучения: очная

г. Москва

2026 г.

Авторы-составители:

Гордеев Михаил Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей биологии и биоэкологии;

Москаев Антон Вячеславович, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и биоэкологии.

Рабочая программа дисциплины «Методология и методика научного исследования» составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

Дисциплина входит в образовательный компонент программы аспирантуры и является дисциплиной по выбору.

Рецензент:

Горячева Ирина Игоревна, доктор биологических наук, доцент,
заведующая лабораторией генетики насекомых
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук

Оглавление

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	9
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	10
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	11
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	35
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	35

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Образовательная цель освоения дисциплины «Методология и методика научного исследования» - ознакомление со стратегией и тактикой научно-исследовательской деятельности; освоение принципов организации научной работы; формирование у аспирантов компетенций, необходимых для научно-исследовательской и научно-практической деятельности.

Практическая цель состоит в формировании у обучающихся компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам в области методологии и методики научного исследования.

Задачи дисциплины:

- изучить формы и принципы организации научно-исследовательской деятельности;
- приобрести знания по вопросам планирования, организации и проведения научного исследования;
- рассмотреть актуальные проблемы развития биологической науки и определить критерии выбора тематики научного исследования.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- основные этапы развития науки, ее структуру и классификацию;
- систему управления наукой в России;
- методы научных исследований и особенности их использования в биологии;
- нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских работ;
- теоретические принципы планирования, организации и проведения научного исследования;
- этические, социальные и познавательно-ценностные требования, предъявляемые к научным исследованиям;
- сущность типичных исследовательских задач;
- логику научных исследований;
- основные направления развития современной биологии;
- перспективы широкого применения достижений биологической науки в XXI веке;

уметь:

- интерпретировать результаты научных исследований;
- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;

- анализировать источники информации по проблеме исследования, формулировать цель и задачи исследования, выдвигать научные гипотезы;
- организовывать опытно-экспериментальную проверку гипотез;
- формулировать основные положения современных научных концепций в биологии, обобщать полученные знания;
- давать этическую оценку научным достижениям и технологиям;
- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы науки.

владеть:

- основным научным понятийным аппаратом;
- способами анализа цели и содержания научных исследований;
- способами оценки практической значимости научного исследования.
- широким научным кругозором, логическим и рациональным мышлением;
- естественнонаучной грамотностью;
- способами приобретения, использования и обновления научных знаний;
- навыками самостоятельного библиографического поиска, аналитического чтения, конспектирования, реферирования научной литературы; ведения конструктивного диалога и дискуссии с оппонентами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина входит в образовательный компонент программы аспирантуры и является дисциплиной по выбору, что предусматривает формирование в процессе обучения у аспиранта профессиональных знаний и компетенций в рамках биологического направления подготовки, а также навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в области биологии.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения (очная)
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	18
Лекции	6
Практические	12
Самостоятельная работа	90
Контроль	36

3.2. Содержание дисциплины По очной форме обучения

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
Раздел 1. Теоретические основы научно-исследовательской деятельности.				
Тема 1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности. Введение. Роль и значение науки в развитии общества. Наука XXI века. Понятие, цель, особенности научно-исследовательской работы. Классификация объектов научного исследования, особенности биологических объектов. Классификация направлений научных исследований. Перспективные направления научных исследований в биологии. Приоритетные направления науки в РФ. Перечень критических технологий.	1	2	15	9
Тема 2. Биологическая наука в России. Современная наука, место биологии в системе наук. Управление наукой. Научно-исследовательские организации. Принципы организации научного труда биологов.	1	2	15	9
Раздел 2. Принципы организации научно-исследовательской работы.				
Тема 3. Организация работы в научно-исследовательских лабораториях биологического профиля. Состав и оборудование лабораторий. Проведение полевых и экспериментальных исследований. Тематика исследований. Гранты и грантовая деятельность. Взаимодействие исследователей при выполнении научных проектов. Международное сотрудничество.	2	4	30	9
Тема 4. Оценка результатов научной работы. Результаты научно-исследовательской работы. Написание и оформление отчетов. Оценка качества выполненных исследований. Публикация статей. Участие в конференциях. Подготовка и защита диссертаций. Квалификация ученых. Присвоение ученых степеней и званий. Внедрение и коммерциализация результатов научных исследований.	2	4	30	9
Итого:	6	12	90	36

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой в 1 семестре на первом году обучения.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для само-	Изучаемые вопро-	Коли-	Формы само-	Методические	Формы от-
----------------	------------------	-------	-------------	--------------	-----------

стоятельного изучения	сы	чество часов	стоятельной работы	обеспечения	четности
Тема 1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности. Государственная политика в научно-технической сфере.	Обсуждение документов Министерства образования и науки Российской Федерации, результатов реализации государственной научно-технической политики; взаимодействие власти и научного сообщества. Построение научной среды.	15	Анализ литературных источников, конспектирование	Основная и рекомендуемая учебная и научная литература Интернет-ресурсы	Обсуждение и анализ собранного материала. Доклад на практическом занятии
Тема 2. Биологическая наука в России. Инструменты государственной поддержки научных исследований.	Работа научных фондов (РНФ, РФФИ). Гранты, субсидии, федеральные целевые программы научно-технической и образовательной направленности.	15	Анализ литературных источников, конспектирование	Основная и рекомендуемая учебная и научная литература Интернет-ресурсы	Доклад на практическом занятии Обсуждение и анализ собранного материала. Доклад на практическом занятии.
Тема 3. Принципы организации научно-исследовательской работы. Высшее профессиональное образование и вузовская наука. Оценка результатов научной работы. Российская академия наук и академическая наука.	Организация научных исследований в вузах. Реформа образования и ее влияние на научно-исследовательскую деятельность в вузах. Реформа РАН и ее влияние на академическую науку. Работа институтов РАН в новых условиях.	30	Анализ литературных источников, конспектирование	Основная и рекомендуемая учебная и научная литература Интернет-ресурсы	Доклад на практическом занятии Обсуждение и анализ собранного материала.
Тема 4. Международное сотрудничество в научной сфере	Зарубежная наука. Международные научные центры и лаборатории. На-	30	Анализ литературных источников, конспектирование	Основная и рекомендуемая учебная и научная	Доклад на практическом занятии

ре. Наука и инновации.	учная мобильность. Международные стажировки исследователей. Международные проекты (гранты). Международные научные мероприятия. Государственно-частное партнерство в научно-технической сфере. Опыт взаимодействия исследователей и инвесторов. Инновационный проект «Сколково».		вание	литература Интернет-ресурсы	Обсуждение и анализ собранного материала.
Итого:		90 ч.			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям:

Тема 1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности.

1. Понятие «наука». Значение и сущность научного поиска.
2. Зарождение и развитие науки.
3. Уровни развития науки в различных странах.
4. Классификация наук. Место биологии в системе наук.
5. Организация науки в РФ.
6. Наука как производительная сила современного общества.
7. Законодательные основы научной деятельности.

Тема 2. Биологическая наука в России.

8. Наука в вузах. Биологические исследования в университетах.

9. Российская Академия наук и ее подразделения. Биологические институты РАН.
10. Источники финансирования научных исследований биологов. Научные фонды. Гранты и грантовая деятельность.
11. Научные подразделения в заповедниках. Наука и природоохранная деятельность.
12. Научные центры в Московской области. Биологические исследования в научных организациях Московской области.
13. Формы участия студентов-биологов в научной работе.

Тема 3. Организация работы в научно-исследовательских лабораториях биологического профиля.

14. Определение объекта и предмета научного исследования.
15. Определение актуальности исследования.
16. Определение цели и задач исследования.
17. Принципы и проблема исследования.
18. Разработка гипотезы и концепции исследования.
19. Процессуально-методологические схемы исследования.
20. Научная методология. Методы познания в исследовании.
21. Методы биологических исследований.
22. Структура и оснащение лабораторий биологического профиля.
23. Специфика полевых и лабораторных исследований.
24. Экспериментальная работа.
25. Международная кооперация ученых-биологов.

Тема 4. Оценка результатов научной работы.

26. Регистрация результатов научных исследований. Подготовка отчетов.
27. Апробация результатов исследований. Составление научного доклада.
28. Композиция научного произведения. Приемы изложения научных материалов.
29. Работа над рукописью. Язык и стиль научной работы.
30. Методы поиска информации для научного исследования. Источники информации.
31. Работа с источниками информации. Техника чтения. Ведение записей. Составление плана.
32. Индексы цитирования и их роль в оценке эффективности научной деятельности.
33. Диссертация как квалификационная научная работа: процедура подготовки, оформления и защиты диссертации.
34. Этапы процесса внедрения НИР.
35. Патент и порядок его получения.
36. Интеллектуальная собственность и её защита.
37. Оценка эффективности научных исследований и разработок.

Примерные темы рефератов

1. Организация научно-исследовательской работы в России.
2. Организация научно-исследовательской работы за рубежом (взять отдельную страну)
3. Управление в сфере науки в России.
4. Управление в сфере науки за рубежом (на примере отдельной страны)
5. Учёные степени и учёные звания за рубежом.
6. Учёные степени и учёные звания в России.
7. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
8. Вузовская наука в России.
9. Научные центры и биологические научно-исследовательские учреждения Московской области.
10. Понятие науки и классификация наук.
11. Научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы.
12. Понятие метода и методологии научного исследования.
13. Этапы научно-исследовательской работы.
14. Сбор научной информации.
15. Внедрение и коммерциализация результатов научных исследований.
16. Международное научное сотрудничество.

Примерные темы докладов и презентаций

1. Состав научной лаборатории.
2. Сколковский институт науки и технологий – пример негосударственного технологического университета.
3. Российская венчурная компания как институт развития Российской Федерации.
4. Открытый университет Сколково.
5. Понятие стартапа. Стартап-экосистема в России.
6. Технопарк как база для реализации инновационных проектов.
7. Совет по грантам Президента РФ. Гранты и стипендии Президента РФ.
8. Описание основных наукометрических показателей авторов.
9. Импакт-факторы журналов биологического профиля.
10. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
11. Международная система цитирования Web of Science (WoS).
12. Международная система цитирования Scopus.
13. Определение индекса Хирша.
14. Определение публикационной активности организации.
15. Структура Российской академии наук.
16. Российский фонд фундаментальных исследований.
17. Российский научный фонд.
18. Федеральные целевые программы (ФЦП) в России.

19. Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России).
20. Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России).
21. Пущинский научный центр РАН.
22. Научный центр РАН в Черноголовке.
23. Биология 21 века: проблемы и перспективы.
24. Гранты и их роль в развитии общества и науки.

Примерные тестовые задания

1. Форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению – это...

- наука
- гипотеза
- теория
- концепция

2. Наука – это особый рациональный способ описания мира, основанный на...

- логическом выводе и методе
- эмпирической проверке и математическом доказательстве
- идеализации и моделировании реальных объектов и явлений
- модельных и мысленных экспериментах
- эмпирическом обобщении и гипотезах

3. Научное исследование характеризуется:

- полнотой
- объективностью
- бездоказательностью
- точностью
- непрерывностью
- абсолютностью

4. Элементом науки как системы **не является**:

- теория
- методология
- методика исследования
- научно-техническая документация
- практика внедрения результатов

5. Функции науки:

- мировоззренческая
- методологическая
- эстетическая
- политическая
- предсказательная

6. К группе абстрактно-теоретических функций науки относится:

– собирательная

– описательная

– прогностическая

– экспериментальная

7. Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования – это...

– научные вопросы

– научное направление

– теория

– научные элементы

– проблема

8. Сфера исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки – это...

– научная школа

– научное направление

– научный вопрос

– научная тема

– научный подход

9. Совокупность подходов, приемов, способов решения различных практических и познавательных проблем — это...

– методика

– развитие

– навык

– механизм

– процесс

10. Постройте в правильной последовательности цепочку форм познания мира:

1: ощущение

2: восприятие

3: представление

4: понятие

5: суждение

6: умозаключение

11. К формам чувственного познания относятся...

– суждение

– ощущение

– умозаключение

– понятие

– восприятие

12. Восприятие – это...

– форма рационального знания

– психическое свойство, присущее только человеку

– форма чувственного познания

– способ объяснения мира

13. Высшая ступень логического понимания; теоретическое, рефлексирующее, философски мыслящее сознание, оперирующее широкими обобщениями и ориентированное на наиболее полное и глубокое знание истины – это...

- рассудок
- разум
- чувство
- переживание
- интуиция

14. Формы познания, не относящиеся к теоретическому познанию:

- понятие
- представление
- умозаключение
- суждение
- восприятие

15. Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества – это...

- проблема
- эксперимент
- научные вопросы
- научное направление

16. Гипотеза – это...

- показатель, характеризующий уровень развития признака
- научное предположение о развитии явлений и процессов в перспективе
- значение признака, наиболее часто встречающийся в изучаемом ряду

17. Концепция инопланетного происхождения жизни на Земле относится к форме научного познания:

- гипотеза
- теория
- проблем
- парадигма
- модель

18. Система теоретических взглядов, объединенных научной идеей – это...

- концепция
- категория
- положение
- принцип
- суждение

19. Учение – это...

- мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо
- научное утверждение, сформулированная мысль
- определяющее стержневое положение в теории
- совокупность теоретических положений о какой-либо области явлений действительности
- система существенных, необходимых общих связей, каждая из которых составляет отдельный закон

20. К полномочиям органов государственной власти субъектов РФ в области формирования и реализации – государственной научно-технической политики **не относят:**

- участие в выработке и реализации государственной научно-технической политики
- формирование научных и научно-технических программ и проектов субъектов РФ
- отслеживание и цензура сферы научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР)
- финансирование научной и научно-технической деятельности за счет средств бюджетов субъектов РФ

21. К секторам науки **не относится:**

- муниципальный
- заводской
- академический
- отраслевой
- вузовский
- федеральный

22. Грант – это...

- средства, передаваемые фондом для выполнения конкретной работы
- сумма денег
- письменное обращение к грантодателю
- безвозмездно передаваемые финансы

23. Метод научного познания, основанный на изучении объектов посредством их копий – это...

- моделирование
- аналогия
- эксперимент
- дедукция

24. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены – это...

- наблюдение
- эксперимент
- анализ
- синтез

25. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях – это...

- индукция
- анализ
- наблюдение
- эксперимент

26. Абстрактно-логический метод исследования – это...

- научное предвидение о направлениях развития экономических явлений в будущем
- поиск оптимальных способов достижения поставленных целей

– изучение сущности явлений и процессов при помощи определенного рода рассуждений

– сочетание свойств и признаков совокупности

27. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента – это...

– абстрагирование

– синтез

– индукция

– дедукция

28. Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, – это...

– новация

– нововведение

– инновация

– открытие

– изобретение

– новшество

29. Особенности инновации, характеризующие ее сущность:

– практическое использование

– внедрение неизвестного ранее продукта или процесса

– получение коммерческой выгоды

– ускорение мирового экономического развития

– высокая ликвидность

30. Динамические и статистические методы познания относятся к методам:

– общенаучным

– частно научным

– всеобщим

– теоретическим

– метафизическим

31. Образование групп по двум и более признакам, взятым в определенном сочетании, образует...

– структурную группировку

– комбинированную группировку

– типологическую группировку

– аналитическую группировку

32. Научным изданием является:

– словарь

– учебник

– энциклопедия

– учебно-методическое издание

– монография

33. Препринт относится к группе изданий

– научных

– учебных

- справочно-информационных
- библиографических
- обзорных

34. Ко вторичным изданиям относятся:

- реферативные журналы
- библиографические указатели
- справочники

35. Разрядом научных работ не является:

- курсовая работа
- отчет
- препринт
- служебная записка
- вывод

36. Конференция, семинар, круглый стол – это вид...

- научного общения
- научной организации
- научного объединения
- научной школы

37. Научный конгресс – это...

- международное обсуждение научных вопросов по конкретной проблеме
- международное обсуждение научных проблем в Интернет
- международное собрание ученых в рамках одной отрасли науки

38. Правилom введения термина является:

- многозначность
- однозначность
- релятивизм
- неизменность

39. Требованием к выбору студентом темы курсовой или выпускной квалификационной работы **не является**:

- актуальность
- простота
- теоретическая значимость
- практическая значимость
- соответствие профилю специальности и дальнейшей деятельности
- неопровержимость

40. Выбор темы исследования определяется...

- актуальностью
- отражением темы в литературе
- интересами исследователя

41. Формулировка цели исследования предполагает ответ на вопрос...

- что исследуется?
- для чего исследуется?
- кем исследуется?

42. Задачи представляют собой этапы работы...

- по достижению поставленной цели

- дополняющие цель
- для дальнейших изысканий

43. Как соотносятся объект и предмет исследования:

- не связаны друг с другом
- объект содержит в себе предмет исследования
- объект входит в состав предмета исследования

43. Часть объекта, непосредственно изучаемая в исследовании – это...

- предмет исследования
- актуальность исследования
- цель исследования
- задачи исследования
- научный аппарат исследования

43. Дословное воспроизведение в рабочем журнале наиболее важных мест изучаемого произведения, характерных фактов – это...

- реферат
- тезисы
- выписка
- аннотация
- план

43. Краткая характеристика работы, отвечающая на вопросы, о чем говорится в работе – это...

- введение
- аннотация
- содержание
- заключение

47. Запись, являющаяся краткой оценкой прочитанного произведения, сосредотачивающая внимание на основных результатах исследования – это...

- план
- выписка
- тезисы
- аннотация
- резюме

48. В содержании работы указываются...

- названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются
- названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до
- названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до

49. Выводы содержат...

- только конечные результаты без доказательств
- результаты с обоснованием и аргументацией
- кратко повторяют весь ход работы

50. Вненаучное знание о тайных природных силах и отношениях, скрывающихся за обычными явлениями, происходящими в пространстве и во времени – это...

- паранаучное знание
- псевдонаучное знание
- девиантное знание
- обыденно-практическое знание
- антинаучное знание

51. Планирование личного времени – это...

- планирование и распределение собственного времени, управление потоком посетителей, рациональное ведение корреспонденции, индивидуальный рабочий стиль
- самостоятельная организация человеком личного и рабочего времени
- индивидуальный рабочий стиль

52. Главной составляющей эффективной деятельности человека при планировании личного времени является...

- умение принять решение относительно распределения задач по степени важности в практике повседневной работы
- установление твердых реальных сроков выполнения работ
- ликвидация помех
- полное использование рабочего времени

53. Элементом науки как системы не является:

- теория
- методология
- методика исследования
- научно-техническая документация
- практика внедрения результатов

54. К группе абстрактно-теоретических функций науки относится:

- собирательная
- описательная
- прогностическая
- экспериментальная

55. Исходное положение какой-либо отрасли науки, являющееся начальной формой систематизации знаний – это:

- аксиома
- принцип
- теория
- концепция
- гипотеза

56. К секторам науки не относится:

- муниципальный сектор
- заводской сектор
- академический сектор
- отраслевой сектор
- вузовский сектор

57. Формой научно-исследовательской работы студента не является:

- реферат
- курсовой проект

- дипломный проект
- кандидатская диссертация
- магистерская диссертация

58. Выберите определение, не отражающее сущность научного исследования:

- деятельность, связанная с созданием новых ценностей, имеющих этический и эстетический потенциал развития общества
- деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей
- получение и внедрение в практику полезных для человека результатов
- деятельность, направленная на получение и применение новых знаний

59. Структурным компонентом теоретического познания не являются:

- проблема
- теория
- гипотеза
- положение

60. Предположение о причинно-следственных зависимостях – это:

- описательная гипотеза
- объяснительная гипотеза
- прогностическая гипотеза
- рабочая гипотеза

61. Система теоретических взглядов, объединенных научной идеей – это:

- концепция
- категория
- положение
- принцип
- суждение

62. Учение – это:

- мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо
- научное утверждение, сформулированная мысль
- определяющее стержневое положение в теории
- совокупность теоретических положений о какой-либо области явлений действительности
- система существенных, необходимых общих связей, каждая из которых составляет отдельный закон

63. Определенная последовательность действий, способ организации исследования – это:

- техника исследования
- процедура исследования
- метод исследования
- способ исследования

64. Методом теоретического уровня из представленных ниже является:

- наблюдение
- измерение
- анализ
- сравнение

– эксперимент

65. Элементарная математика, дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление относятся к ... методам исследования:

– аналитическим

– экспериментальным

– системным

– вероятностно-статистическим

66. К условиям результативности научного исследования не относят:

– непрерывность

– креативность

– вдохновение

– мотивированность

– «мягкая», гибкая система управления

– низкая дисциплина труда

67. Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам – это:

– новация

– нововведение

– инновация

– открытие

– изобретение

– новшество

68. Сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки – это:

– научная школа

– научное направление

– научный вопрос

– научная тема

– научный подход

69. Принципиальным требованием к выбору студентом темы курсовой или выпускной квалификационной работы не является:

– актуальность

– теоретическая значимость

– практическая значимость

– соответствие профилю специальности и дальнейшей деятельности

– неопровержимость

70. Научным изданием из представленных ниже является:

– словарь

– учебник

– энциклопедия

– учебно-методическое издание

– монография

71. Периодическое или продолжающееся издание, выпускаемое оперативно, содержащее краткие официальные материалы по вопросам, входящим в круг ведения выпускающей его организации – это:

- журнал
- газета
- бюллетень (вестник)
- обзор
- библиография

72. Расположите в правильном порядке этапы формирования научного аппарата исследования:

- а) определение объекта исследования
- б) формулировка проблемы
- в) выяснение известного и неизвестного для данного предмета исследования
- г) выяснение того научного направления, в русле которого лежит эта проблема
- д) конкретизация предмета исследования

б-г-а-д-в

73. Часть объекта, непосредственно изучаемая в данном исследовании – это:

- предмет исследования
- актуальность исследования
- цель исследования
- задачи исследования
- научный аппарат исследования

74. Дословное воспроизведение в рабочем журнале (текстовом файле) наиболее важных мест изучаемого произведения, характерных фактов, различных цифр, таблиц и схем, либо краткое изложение таких мест – это:

- реферат
- тезисы
- выписка
- аннотация
- план

75. Запись, являющаяся краткой оценкой прочитанного произведения, сосредотачивающая внимание на основных результатах исследования – это:

- план
- выписка
- тезисы
- аннотация
- резюме

76. Доклад или письменное исследование на определенную тему, включающее критический обзор литературных и других источников – это:

- реферат
- тезисы
- выписка
- курсовой проект
- аннотация

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Характеристика понятия "наука". Роль и значение науки в развитии общества. Наука XXI века.
2. Фундаментальные и прикладные науки. Фундаментальные и прикладные исследования. Соотношение фундаментального и прикладного в исследованиях.
3. Биологическая наука в России. Место биологии в системе наук.
4. Классификация направлений научных исследований. Приоритетные направления науки в РФ. Перечень критических технологий. Перспективные направления научных исследований в биологии.
5. Управление наукой. Законодательство о науке и государственной научно-технической политике.
6. Научно-исследовательские организации в РФ. Принципы организации научного труда биологов.
7. Понятие методологии исследования. Классификации методов исследования в биологии.
8. Организация полевых исследований. Экспедиционная деятельность биологов.
9. Эксперимент. Условия экспериментальной работы в биологии.
10. Предмет и объект исследования. Классификация объектов научного исследования, особенности биологических объектов.
11. Проблема и тема исследования. Обоснование актуальности темы исследования.
12. Постановка цели и задач исследования.
13. Разработка гипотезы и концепции исследования.
14. Поиск информации для проведения исследования. Работа с литературой.
15. Состав и оборудование научно-исследовательских лабораторий биологического профиля.
16. Гранты и грантовая деятельность. Научные фонды.
17. Взаимодействие исследователей при выполнении научных проектов. Международное сотрудничество.
18. Результаты научно-исследовательской работы. Написание и оформление отчетов.
19. Научная публикация. Общие положения и рекомендации. Структура научной статьи. Рубрикация текста. Принцип единообразия.
20. Этика науки. Ценность научного знания и истины. Этика цитирования. Этика соавторства.
21. Участие в научных конференциях. Структура устного доклада. Стендовые доклады.
22. Научная дискуссия. Виды информации, поступающие от докладчика. Приемы аргументации. Формирование аттракции. Технология возражений.
23. Квалификация ученых. Подготовка и защита диссертаций. Присвоение ученых степеней и званий.
24. Внедрение и коммерциализация результатов научных исследований.

25. Ресурсные показатели науки. Показатели эффективности научных исследований в государстве.

5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Итоговая оценка знаний обучающихся по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» (итоговая форма контроля – зачет).

81–100	баллов «отлично»
61–80	баллов «хорошо»
41–60	баллов «удовлетворительно»
21–40	«неудовлетворительно»
0–20	не аттестован

Текущий контроль освоения дисциплины оценивается из суммы набранных баллов. При этом учитывается посещаемость обучающимися лекций, практических занятий, активность на практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных заданий, итоги контрольных работ (тестов), написание рефератов, докладов (презентаций). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Оценивание посещаемости занятий

Критерий оценивания	Баллы
Регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, аспирант показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	8-10
Систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, аспирант показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	5-8

ния.	
Нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, аспирант показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	3-4
Регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, аспирант показал незнание материала по содержанию дисциплины.	0-2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания опроса

Критерии оценивания	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	2
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	1
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 2 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	9-10
60-80% правильных ответов - «хорошо»	6-8
30-50% правильных ответов - «удовлетворительно»	3-5
0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	0-2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью. Аспирант показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	9-10
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным	6-8

цели и задачам исследования, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер. Аспирант показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие научные достижения. Аспирант показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	3-5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, аспирант показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания выполнения доклада

Критерии оценивания	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, аспирант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	8-10
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, аспирант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	4-7
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, аспирант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0-3

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы уместно (презентация иллюстрирует, а не дублирует доклад; выдержана в едином стиль; оптимизировано количество слайдов).	10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны единичные незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (переизбыток текстовой информации; стилистические ошибки; количество слайдов не оптимально).	6
Представляемая информация относительно систематизирована, логическая связь неявная. Проблема раскрыта не полностью. Имеются отдельные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая; презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации; количество слайдов недостаточно или презентация перегружена).	4
Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Имеется ряд грубых ошибок при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации).	1

Максимальное количество баллов – 10.

Оценивание ответа на зачете

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	31-40
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы	21-30

научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	11-20
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-10

Максимальное количество баллов – 40

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Андреева, Н.Д. Методика обучения биологии. История становления и развития [Электронный ресурс]: учеб.пособие для вузов /Н.Д. Андреева, Н.В. Малиновская, В.П. Соломин. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2018. — 166 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/218EA2AB-CE00-4269-8D2D-C5099562D9B6.
2. Бахтина И.Л.,Лобут А.А., Мартюшов Л.Н. Методология и методы научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие /И.Л. Бахтина , А.А.Лобут, Л.Н. Мартюшов,; Урал. гос. пед. ун – т. – Екатеринбург, 2016. – 119 с. — Режим доступа : <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4125/1/uch00103.pdf>
3. Гусейханов, М.К. Современные проблемы естественных наук [Текст] : учеб. пособие / М. К. Гусейханов, Магомедова У.Г.-Г., Ф. М. Гусейханова. - 6-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 276с.
4. Кузьменко, Г. Н. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учебник для магистратуры /Г. Н. Кузьменко, Г. П. Отюцкий. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 450 с. — Режим доступа : <https://static.myshop.ru/product/pdf/179/1784210.pdf>

6.2Дополнительная литература

1. Биология [Электронный ресурс]: учебник для вузов 2-х ч. /под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд.— М. :Юрайт, 2018. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/09D268E7-9C7B-413C-89D3-FBF13C73C776. www.biblio-online.ru/book/BF23CA7F-6D30-466F-981B-393EE8902B97.
2. Кузнецова, Т.А. Общая биология [Текст] : теория и практика: учеб. пособие /Т.А. Кузнецова, И. А. Баженова. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 144с.
3. Цибулевский, А.Ю. Биология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов в 2-х т. / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М.: Юрайт, 2018. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F8AF6912-EF47-4A27-8F3C-E79B3FF8F4AB. www.biblio-online.ru/book/555305F9-0BB5-4B31-B125-DCB89B761C78.
4. Экология : учебное пособие / В.А. Дерябин, Е.П. Фарафонтова.—Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 136 с. — Режим доступа: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40644/1/978-5-7996-1613-7_2016.pdf

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.vosmgou.ru– Виртуальная образовательная среда МГОУ
2. <http://www.edu-it.ru> – портал «ИТ-образование в России»;
3. <http://www.ict.edu.ru> – система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»;
4. <http://www.mon.gov.ru> – федеральный портал «Министерство образования и науки России».
5. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
6. <http://mo.mosreg.ru> Сайт Министерства образования Московской Области
7. <http://www.obrnadzor.gov.ru> – Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
8. <http://www.gks.ru> – Сайт Федеральной службы государственной статистики.
9. <http://www.development.edu.ru> – Специализированный портал «Реализация федеральных и региональных программ развития образования».
10. <http://www.bologna.ntf.ru> – Сайт «Болонский процесс в России».
11. <http://www.gnpbu.ru/> – «Научная педагогическая библиотека имени К.Д. Ушинского Российской академии образования»;
12. Библиотека «Флора и фауна» <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
13. Журнал «Наука и жизнь» <http://www.nkj.ru>
14. Проблемы эволюции <http://macroevolution.narod.ru/index.html>

15. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
16. Biodiversity Heritage Library www.biodiversitylibrary.org/Default.aspx
17. Biological Journal of the Linnean Society <http://mc.manuscriptcentral.com/bjls>
18. Botanicus Digital Library <http://www.botanicus.org/browse/titles>
19. International Plant Names Index <http://ipni.org/>
20. Linnean herbarium <http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/welcome.html.en>
21. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. — Электронный ресурс: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000329/index.shtml>
22. Лоренц К. Кантовская концепция а priori в свете современной биологии // Эволюция. Язык. Познание (Отв. ред. – д. ф. н. И. П. Меркулов) – Электронный вариант: <http://www.ltn.lv/~elefzaze/lorenz/apriori.html>
23. Поппер К. Логика и рост научного познания. - Электронный ресурс: <http://wëëww.mpd.ru/publ/text/59451.html>)
24. Разумовский О.С. Эволюция // Web-Институт исследований природы времени, основанный Российским междисциплинарным семинаром по темпорологии (МГУ им. М. В. Ломоносова). – Электронный ресурс: http://www.chronos.msu.ru/TERMS/razumovsky_evolucia.html
25. Сипаров С.В. Концепции современного естествознания: курс лекций. <http://philosophy.ru/edu/ref/kse/siparov/index.html>
26. Фаст Г., О пределах человеческого познания или Реальность и ее модели. - Электронный ресурс: <http://www.bogoslov.ru/text/1046244.html>
27. Чирцов А.С. Современные концепции естествознания. <http://www.studfiles.ru/dir/cat18/subj430/file2193/view3157.html>
28. http://www.philosophy.nsc.ru/BIBLIOTECA/PHILOSOPHY_OF_SCIENCE/KUN/Kun.htm
29. Motokawa Tatsuo. Sushi Science and Hamburger Science. – Электронный ресурс: <http://www.motokawa.bio.titech.ac.jp/sushi.html>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС МГОУ)

Электронные учебно-методические комплексы библиотеки МГОУ;
<http://www.ebiblioteka.ru> – ЭБС «ИБИС». Ресурсы East View Publication;
<http://znanium.com> – ЭБС ZNANIUM.COM;
<http://www.biblioclub.ru> – электронно-библиотечная систем (ЭБС): Университетская библиотека он-лайн (Директ-Медиа);
<http://elibrary.ru> – «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по разработке и использованию тестовых заданий. Утверждено приказом от 24.07.2013г. №1355 «Об утверждении методических рекомендаций и указаний для обеспечения образовательного процес-

са» / Сборник нормативных документов и рекомендаций по учебно-методической работе МГОУ – Москва, 2013. – С. 200-211.

2. Методические рекомендации по подготовке и проведению лекционных занятий в МГОУ. Утверждено приказом от 24.07.2013г. №1355 «Об утверждении методических рекомендаций и указаний для обеспечения образовательного процесса»/ Сборник нормативных документов и рекомендаций по учебно-методической работе МГОУ – Москва, 2013 –С.190-199.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-справочные системы

www.studentlibrary.ru

– ЭБС «Консультант студента»

<http://www.bibliorossica.com>

– ЭБС «БиблиоРоссика»

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>

- БД для поиска гомологов белков или нуклеиновых кислот, для которых известна первичная структура или её фрагмент

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

- БД биотехнологической информации

<https://www.rcsb.org/>

- БД трёхмерных структур белков и нуклеиновых кислот

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

<http://elibrary.ru/>

научные статьи в открытом доступе

<https://search.rsl.ru/#ff=19.08.2018&s=fdatedesc> - Российская государственная библиотека

<https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»

зарубежные диссертации в открытом доступе

<http://www.ndltd.org/resources/find-etds> Метапоисковая система. Обеспечивает поиск полнотекстовых диссертаций открытого доступа или сведений о диссертациях ограниченного доступа среди 4 млн документов.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в мультимедийных аудиториях с использованием видеопроектора или интерактивной доски, персонального компьютера, маркерной доски.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в библиотеках МГОУ или на дому с использованием рекомендуемой литературы и интернет-ресурсов.

Номер аудитории	Назначение	Основное оборудование
523	Учебная аудитория	Ноутбук ACER Aspire 5315, Видеопроектор EPSON Model: H429B, Проекционный экран.

Список материалов и оборудования.

Микроскопы, бинокляры, предметные и покровные стекла, пипетки, лупы, фильтровальная бумага, иммерсионное масло, чашки Петри, препаровальные иглы, наборы красителей и реактивов для цитогенетических исследований.

Лабораторные мутантные линии дрозофил.

Препараты политенных хромосом слюнных желез насекомых.

Набор насекомых на различных стадиях развития (фиксированный материал для цитогенетического анализа).

Таблицы: Моногибридное скрещивание, Дигибридное скрещивание, Мутации, Генетическое доказательство кроссинговера, Цитологическое доказательство кроссинговера, Хромосомные перестройки, Комплементарное взаимодействие генов, Эпистаз, Полимерия, Неполное доминирование, Плейотропное действие генов.