

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.09.2026 15:25:07
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет

экологический

Кафедра

Экологии и защиты окружающей среды



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1.2.2 Общая экология

(наименование дисциплины)

1.5. Биологические науки

(шифр и наименование группы специальностей)

1.5.15. Экология

(шифр и наименование научной специальности)

Форма обучения
Очная

Майкоп, 2026

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Общая экология»

Фонд оценочных средств оформляется в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств» ФГБОУ ВО «МГТУ» от 29.03.2017г.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции ФГТ не предусмотрены

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Критерии оценки знаний аспиранта при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа аспиранта не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа аспиранта не менее – 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа аспиранта менее чем, на 50% тестовых заданий.

Критерии оценивания реферата

Оценка «отлично»	Выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «хорошо»	Выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Оценка «удовлетворительно»	Выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена, лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
Оценка «неудовлетворительно»	Выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена

Оценка «отлично» - выставляется аспиранту, показавшему всесторонние, систематические и глубокие знания учебной программы дисциплины и умения уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется аспиранту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется аспиранту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи экологии. Историческое развитие.
2. Структура экологии. Место экологии в системе естественных наук.
3. Значение экологического образования и воспитания. Экологическое мировоззрение. Антропоцентризм и эгоцентризм. Экологические законы Б.Коммонера.
4. Экосистема – основное понятие экологии. Составные компоненты экосистем. Эмерджентность экосистем.
5. Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.
6. Абиотические факторы. Климатические факторы, почвенные факторы, факторы водной среды, орографические факторы, пожары.
7. Факторы питания. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения между организмами.
8. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда.
9. Взаимодействие экологических факторов. Закон независимости факторов Вильямса
10. Экологическая ниша, дифференциация экологической ниши, модель экологической ниши. Принцип конкурентного исключения.
11. Уровни организации живой материи. Фундаментальные свойства живых систем. Биогенетический закон Геккеля.
12. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и хемосинтез. Дыхание.
13. Адаптации. Толерантность. Кривая толерантности. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.
14. Популяции, структура, характеристики: численность и плотность, рождаемость, смертность, продолжительность жизни, кривые выживания.
15. Динамика численности популяций. Экологические стратегии выживания. Антропогенное воздействие на популяции.

16. Биотические сообщества.
17. Основные типы экосистем. Наземные экосистемы (биогеоценоз, биомы).
18. Водные экосистемы и их особенности, отличия от наземных экосистем.
19. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
20. Продуктивность экосистем.
21. Экологические пирамиды. Правило пирамиды.
22. Экологическая сукцессия.
23. Гомеостаз экосистем. Принцип обратной связи. Отношения «хищник - жертва». Помехи в экосистемах.
24. Человек и биосфера.
25. Происхождение биосферы. Структура и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера. Ноосферогенез.
26. Энергетический баланс биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Большой и малый круговорот.
27. Круговорот важнейших элементов в биосфере: углерода, азота, фосфора, кислорода.
28. Круговорот металлов. Ресурсный цикл, как антропогенный круговорот.
29. Системный анализ. Математические модели. Моделирование в экологии.
30. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
31. Воздействие среды на здоровье человека.
32. Урбанизация и её воздействие на биосферу. Город, как гетеротрофная экосистема, новая среда человека и животных.
33. Загрязнение. Классификация загрязнителей окружающей среды. Глобальное загрязнение биосферы. Его масштабы. Технологические причины глобальных загрязнений.
34. Главные загрязнители биосферы. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.
35. Атмосфера, строение атмосферы, свойства, состав. Самоочищение атмосферы.
36. Озонный слой атмосферы, его значение, причины загрязнения.
37. Источники загрязнения атмосферы. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Смоги, кислотные дожди. Парниковый эффект. Оценка качества атмосферы.
38. Гидросфера, загрязнение, источники загрязнения. Эвтрофикация водоёмов. Последствия перерасхода водных ресурсов. Экономия воды. Оценка качества гидросферы.
39. Круговорот воды в природе. Антропогенное воздействие на круговорот воды.
40. Литосфера. Земельный фонд планеты. Почва, её значение. Условия эффективного использования почв.
41. Воздействие человека на литосферу. Деграцию земель, причины. Эрозия почв, карстовые явления, опустынивание земель.
42. Загрязнение литосферы. Оценка качества литосферы и пищи. Пестициды.
43. Промышленные и бытовые твёрдые отходы, пути их утилизации.
44. Нормирование качества окружающей среды. Экологические и производственно-хозяйственные стандарты.
45. Экологический мониторинг. Виды мониторинга.
46. Природные ресурсы, их классификация. Полезные ископаемые. Энергетические ресурсы. Растительный и животные ресурсы. Исчерпаемость природных ресурсов.
47. Природоохраняемые территории. Принципы регионального природопользования. Задача сохранения генофонда планеты. Красные книги.

Темы письменных работ для проведения текущего контроля

1. Иерархия уровней организации биологических систем.
2. Моделирование в экологии.

3. Гипотеза Геи.
4. Город как экосистема.
5. Закон энтропии.
6. Энергетика среды.
7. Концепция продуктивности.
8. Распределение первичной продукции.
9. Универсальная модель потоков энергии.
10. Токсичные соединения в пищевых цепях.
11. Метаболизм и размеры особей.
12. Биогеохимические циклы.
13. Эволюция биосферы.
14. Экотоны и краевые эффекты.
15. Исчезновение видов.

Примерные темы рефератов

1. Методология современной экологии.
2. Основные направления экологии.
3. Область применения экологии.
4. Понятие об окружающей среде.
5. Толерантность организмов.
6. Лимитирующие факторы.
7. Понятие о виде. Морфологический и биологический виды.
8. Экологическая структура популяций.
9. Популяционные волны и причины их вызывающие.
10. Наименьшая единица популяции.
11. Понятие о генотипе и генофонде.
12. Фенотип и фенотипическая изменчивость.
13. Понятия о биоценозе. Свойства биоценозов.
14. Понятие о биотопе. Свойства биотопов.
15. Геобиоценоз как экосистема.
16. Дефиниции экосистемы и структура экосистем.
17. Понятие о биосфере и ноосфере. Роль В.И. Вернадского.
18. Компенсация экологических факторов и экотипы.
19. Характеристика лимитирующих абиотических факторов.
20. Характеристика биотических факторов.
21. Типы и иерархия экосистем.
22. Концепция экотона.
23. Устойчивость экосистем. Критерии устойчивости.
24. Понятие об экологических кризисах.
25. Антропогенные экологические кризисы.
26. Природные катастрофы и их влияние на развитие экосистем.
27. Понятие о глобальном мониторинге.
28. Проблема вирусной экологии.
29. Химические и бактериологические действия на экосистемы.
30. Проблема здоровья человека.
31. Человек как мощный экологический фактор.
32. Последствия в биосфере после ядерных конфликтов.
33. Понятие об экологической экспертизе.
34. Главные этапы эволюции биосферы.
35. Концепции возникновения жизни.

36. Концепция рационального природопользования.
37. Экзобиология как наука о неземных формах жизни.
38. Факторы и типы эволюционных процессов.
39. Заповедники Республики Адыгея.
40. Удивительный растительный мир Республики Адыгея.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.

Подготовка аспиранта к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе аспирант планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку аспиранта к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы аспирант должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом аспирант может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

На семинаре аспиранты ведут конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно

подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).
- В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты аспирантов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Изучение теоретического материала включает чтение и анализ обязательной и дополнительной литературы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, которая конкретизирует для аспиранта содержание основных этапов исследования; а также, по согласованию с научным руководителем, чтение и анализ той литературы, которая позволит аспиранту более глубоко и всесторонне познакомиться с исследуемой проблематикой. Контроль - конспект источников, собеседование.

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором сделан обзор нескольких литературных источников и представлено собственное видение темы.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию, логичность, связность работы, выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование, оптимальное количество и качество собственных выводов (своего мнения), заключений, наличие дальнейших перспектив в работе; список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Необходимые требования к оформлению реферата – это наличие и правильность оформления титульного листа, списка литературы, соблюдение рекомендуемого объема работы, использование определенного типа и размера шрифта, единство стиля оформления работы. Наличие нумерации страниц (за исключением титульного листа), ссылок на используемую литературу, предоставление дополнительной информации в приложении, использование научного стиля в изложении материала, орфографическая и пунктуационная грамотность.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем аспирантам, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления аспирантов с результатами измерений;

- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должна исключать нанесение какого-либо вреда аспирантам, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Изучение теоретического материала включает чтение и анализ обязательной и дополнительной литературы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, которая конкретизирует для аспиранта содержание основных этапов исследования; а также, по согласованию с научным руководителем, чтение и анализ той литературы, которая позволит аспиранту более глубоко и всесторонне познакомиться с исследуемой проблематикой. Контроль - конспект источников, собеседование.

Реферат представляет собой продукт самостоятельной работы аспиранта, краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные подходы к ее анализу, а также формулирует собственную позицию. Объем реферата может достигать 10-15 страниц; время, отводимое на подготовку реферата - от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) и иных материалов по теме. Цель написания реферата - привитие аспиранту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям; контроль - представление реферата.

Научная статья представляет собой публикацию, являющуюся логически завершенным исследованием проблемы на определенном этапе. Является обязательным критерием, которому должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук: основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Контроль - публикация статьи в научном издании.

Выступление на конференции предполагает участие аспиранта в научных конференциях различного уровня, с последующей публикацией тезисов доклада, либо статьи по мотивам выступления на конференции в научном издании.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем аспирантам, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления аспирантов с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должна исключать нанесение какого-либо вреда аспирантам, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором сделан обзор нескольких литературных источников и представлено собственное видение темы.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию, логичность, связность работы, выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование, оптимальное количество и качество собственных выводов (своего мнения), заключений, наличие дальнейших перспектив в работе; список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Необходимые требования к оформлению реферата – это наличие и правильность оформления титульного листа, списка литературы, соблюдение рекомендуемого объема работы, использование определенного типа и размера шрифта, единство стиля оформления работы. Наличие нумерации страниц (за исключением титульного листа), ссылок на используемую литературу, предоставление дополнительной информации в приложении, использование научного стиля в изложении материала, орфографическая и пунктуационная грамотность.

Преподаватель
Доцент, канд. биол. наук



Вавилова Л.В.

И.о. зав. выпускающей кафедрой
по направлению



Вавилова Л.В.