

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.08.2026 10:38:55
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b5559fc69e2

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

Кафедра географии, геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «26 » 03 2026 г. № 8

И.о.зав.кафедрой  Евдокимова Е.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Биосферная безопасность и экологическое нормирование

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:
Прикладная экология и экспертиза окружающей среды

Москва
2026

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10

УП 2026 г. набора

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
ДПК-5.Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии; - принципы оптимального природопользования и охраны природы; - основные характеристики жизнедеятельности животных, их онтогенетических и сезонных изменений, годовых и сезонных циклах, способы размножения и расселения, адаптации и зависимость от условий обитания; - научные представления о разнообразии животного мира, об особенностях экологии животных; - иметь представление о взаимоотношениях животных организмов между собой и окружающей	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			средой; - иметь представление об экологических факторах, определяющих особенности жизнедеятельности живых организмов. уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. владеть: - базовыми представлениями об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы; - основами философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии; - принципы оптимального природопользования и охраны природы; - основные характеристики жизнедеятельности животных, их онтогенетических и сезонных изменений, годовых и сезонных циклах, способы	Реферат, тест, устный опрос, практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			размножения и расселения, адаптации и зависимость от условий обитания; - научные представления о разнообразии животного мира, об особенностях экологии животных; - иметь представление о взаимоотношениях животных организмов между собой и окружающей средой; - иметь представление об экологических факторах, определяющих особенности жизнедеятельности живых организмов. уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. владеть: - базовыми представлениями об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы; - основами философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.		

Оцен иваем ые компе тенци и	Уровень	Этап формирова ния	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			владеть: - базовыми представлениями об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы; - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		

Шкала оценивания устного опроса

В качестве оценки используется следующие критерии:

8–10 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7–5 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–2 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–1 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	25

Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	15
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0

Шкала оценивания тестирования

Критерии, используемые при оценивании ответов на тестовые задания

Количество правильных ответов	Количество баллов
8-10	17-20
6-7	13-16
3-5	7-12
0-2	0-6

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке, выполнены все практические задания, сформированы навыки практической работы с информацией, данными, навыки владения методами обработки, анализа, оценки процессов	5
средняя активность на практической подготовке, выполнено большинство практических заданий, в основном сформированы навыки практической работы с информацией, данными, навыки владения методами обработки, анализа, оценки процессов	2
низкая активность на практической подготовке, выполнены не все практические задания, слабо сформированы навыки практической работы с информацией, данными, навыки владения методами обработки, анализа, оценки процессов	0

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

Примерные темы рефератов

- Экологическое нормирование.

- Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования.
- Структура и функции органов федеральной власти в области экологии.
- Санитарно-гигиеническое нормирование.
- Нормирование предельно допустимых концентраций вредных веществ.
- Нормирование физических воздействий.
- Нормирование радиационного воздействия.
- Производственно-ресурсное направление экологического нормирования.
- Основные подходы к экосистемному нормированию.
- Минимизация опасности отходов производства.
- Стойкие органические загрязнители.
- Концентрации экотоксикантов в приземном слое атмосферы.
- Твердые и жидкие отходы и их утилизация. Уничтожение отходов.
- Киотский протокол и последствия его применения.
- Монреальский протокол и последствия его применения

Примерные темы для устного опроса

- Формирование представлений о биосфере
- В.И. Вернадский о биогеохимической целостности биосферы
- Космическая роль биосферы в трансформации энергии
- Геофизические границы биосферы
- Устойчивость и развитие биосферы
- Экологическая безопасность биосферы в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций и аварий
- Экологические факторы объектов энергетики.
- Экологические принципы и нормативная база проектирования предприятий.
- Переход от биосферы к ноосфере
- Законодательно-правовые и образовательные аспекты управления безопасностью биосферы.
- Энергопотребление и энергоисточники. Эколо-экономические перспективы.
- Понятие об экологическом риске
- Формирование и совершенствование экономического механизма природопользования и охраны окружающей среды
- Плата предприятия за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов и другие виды воздействия
- Примерные темы презентаций
- Учение о ноосфере
- Ноосфера по Тейяру де Шардену
- Загрязнение биосферы – угроза существованию человечества
- Техносфера и противоречия ее сосуществования с биосферой
- Экологические катастрофы, кризисы и революции в истории человечества
- Антропогенные экологические катастрофы
- Современный экологический кризис и экологическая безопасность
- Ядерные и радиационные технологии. Безопасность их использования.
- Техногенное воздействие на территории и население, программы их реабилитации
- Экологически опасные виды хозяйственной деятельности

Примерные тестовые задания

- Для живого вещества планеты губительным является: Жесткое Солнечное излучение; Кислые дожди; Парниковый эффект; Все перечисленные факторы.

- Почему хлорфторуглероды (ХФУ) заменили хлорфторуглеводородами (ХФУВ) и фторуглеводородами (ФУВ)? 1. Их дешевле производить; 2. Их применение более эффективно; 3. Они быстрее разрушаются, попадая в атмосферу; 4. Они содержат меньше хлора.
- Какая отрасль экономики нашей страны является самым крупным потребителем воды: 1. промышленность; 2. сельское хозяйство; 3. жилищно-коммунальное хозяйство; 4. оборонная промышленность.
- Что такое ПДК: 1. Показатель допустимых концентраций веществ; 2. Показатель действующих концентраций веществ; 3. Переменная Дейкина-Кука 4. Показатель добротности концентраций
- Концентрация паров вредных веществ быстрее снижается в следующих метеорологических условиях 1. При инверсии 2. При изотермии 3. При высокой облачности 4. При конвекции
- Какие последствия могут возникать при ненормированном внесении удобрений 1. Загрязнение почв нитрат-нитритной парой; 2. Загрязнение почв фтором; 3. Эвтрофирование водоемов и водотоков; 4. Все перечисленные последствия.
- Коэффициент запаса при установлении ПДК увеличивается при: 1. Высокой кумулятивной способности вещества; 2. При механизме летального синтеза; 3. При высокой резорбтивной способности вещества; 4. При всех названных особенностях действия.
- ПДК имеет следующие разновидности: 1. Среднесуточное 2. максимально-разовое 3. максимальное разовое в жилой зоне 4. максимально действующее
- Для нормирования радиационного воздействия применяют: 1. НРБ-99; 2. Нормы нейтронного излучения; 3. Значения гамма-фона; 4. Условно допустимые нормы воздействия.

Задания на практическую подготовку

1. Определите концентрацию сернистой кислоты в верхнем слое почвы (5 см), возникшую при горении пяти автомобильных покрышек во время дождя при условии отсутствия ветра и равномерном распространении от источника на удаление 50 метров (процесс экстракции проходит на 79%)
2. Определите соотношение хлорофилла А и хлорофилла В по спектрам спиртового экстракта различных видов растений, затем обработайте экстракт сернистой кислотой, полученной после сжигания серы в течение 5 минут и, после нейтрализации вновь определите соотношение хлорофиллов. Сделайте выводы.
3. Рассчитайте концентрацию азотной кислоты в капле 200 нм тумана, образовавшегося в 100 метровом слое в результате выброса 100 тонн оксида азота II при лажности 75%, и в радиусе 10 км от источника выброса при допущении о полном переходе воды в жидкую фазу.
4. Перечислите основные причины эвтрофирования пресноводных водоемов и создайте модельные растворы и определите физико-химическими методами получаемые концентрации.
5. Определите среднемедианную токсичность вещества (по выбору для каждого обучающегося) при следующем распределении погибших животных в токсикологических опытах (по заданию преподавателя).
6. В автомобильных катализаторах используется Pd/C –система, ускоряющая окисление оксида углерода II в оксид углерода IV. Частичный вынос палладия происходит особенно интенсивно вблизи крупных транспортных магистралей. Исходя из свойств палладия и принадлежности к определенной группе металлов, предположите форму нахождения металла в почвах придорожных территорий, влияние на биоту и необходимость ремедиационных и биоремедиационных мероприятий.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Общая характеристика контроля состояния природной среды.
2. Экоотоксиканты и оценки воздействия на окружающую среду.
3. Классификация объектов экологической экспертизы и мониторинга по видам природопользования, концепция геотехнических систем.
4. Классификация объектов экологической экспертизы и мониторинга по степени экологической опасности.
5. Нормативы качества среды.
6. Санитарные и защитные зоны предприятий.
7. Методы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду.
8. Зоны отчуждения производственных предприятий.
9. Методы и способы очистки воздуха на промышленных предприятиях, аппаратное оформление.
10. Методы и способы очистки воды на промышленных предприятиях, аппаратное оформление.
11. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха.
12. Нормирование загрязняющих веществ в водной среде.
13. Нормирование загрязняющих веществ в почве.
14. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания, понятие об уровне биоконцентрации.
15. Нормирование физических факторов воздействия.
16. Особо охраняемые территории.
17. Объекты экологической реабилитации.
18. Законодательная и нормативная основы биосферной безопасности.
19. Государственная политика в области экологической безопасности.
20. Методы токсикологии и установление предельно допустимых концентраций.
21. Разработка нормирующих параметров.
22. Основные типы токсикантов, их физиологическое действие и предельно допустимые концентрации.
23. Аварийные химически опасные вещества, сильнодействующие вещества.
24. Радионуклиды и радиационная безопасность.
25. Биологические загрязнители, методы их определения.
26. Экологическое обоснование использования природных ресурсов.
27. Экологическое обоснование лицензий на выбросы, сбросы и отходы.
28. Основные методы ремедиации природных объектов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными формами текущего контроля являются устный опрос, тестирование, реферат, практическая подготовка

Требования к экзамену

До допуска к сдаче промежуточной аттестации обучающийся обязан выполнить все требования текущего контроля успеваемости, которые определены рабочей программой дисциплины.

На экзамене студенты должны давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров, который проходит в устной форме. За семестр студент может набрать максимально 100 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за текущий контроль, равняется 70 баллам. Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на экзамене, равняется 30 баллам.

Шкала оценивания экзамена

Балл	Критерии оценивания
25-30	Студент демонстрирует сформированные и систематические знания; успешное и систематическое умение; успешное и систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
20-24	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
8 - 19	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
0-7	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины

Итоговая шкала оценивания дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации

Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	неудовлетворительно