



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Картографический факультет
Кафедра космического мониторинга и экологии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.О.28 ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность(профиль) подготовки: Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Профессор кафедры Космического мониторинга и экологии, д.н.,
профессор Шустов М. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,
утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	27.12.2023, № 4/23

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов.

Знать:

ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

Уметь:

ОПК-1.1/Ум5 Применять базовые знания наук о Земле циклов естественно-научного и математического при решении задач в области экологии и природопользования

Владеть:

ОПК-1.1/Нв5 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Анализирует природные и природно-антропогенные системы, их структуру, функционирование и взаимосвязи между компонентами с использованием основных экологических понятий и законов.

Знать:

ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде

Уметь:

ОПК-2.1/Ум3 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-2.1/Нв3 Навыками использования теоретических знаний основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Оценивает современные проблемы природопользования с позиций концепции устойчивого развития.

Знать:

ОПК-2.2/Зн3 Критерии оценки антропогенной нагрузки на городские экосистемы

Уметь:

ОПК-2.2/Ум4 Учитывать социально-экономические факторы при решении экологических проблем

Владеть:

ОПК-2.2/Нв4 Навыками разработки рекомендаций для органов управления

ПК-3 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществлять подготовку пре...

ПК-3.2 Оценивает возможный ущерб компонентам окружающей среды и здоровью населения.

Знать:

ПК-3.2/Зн2 Причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, основные способы предупреждения негативных последствий

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществлять подготовку предложений по предупреждению негативных последствий

Владеть:

ПК-3.2/Нв2 Навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и подготовки предложений по предупреждению негативных последствий

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Повышенный	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. Уметь: ОПК-1.1/Ум5 Применять базовые знания наук о Земле циклов естественно-научного и математического при решении задач в области экологии и природопользования Владеть: ОПК-1.1/Нв5 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

	Базовый	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. Уметь: ОПК-1.1/Ум5 Применять базовые знания наук о Земле циклов естественно-научного и математического при решении задач в области экологии и природопользования
	Пороговый	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-2.1 Анализирует природные и природно-антропогенные системы, их структуру, функционирование и взаимосвязи между компонентами с использованием основных экологических понятий и законов. Знать: ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Уметь: ОПК-2.1/Ум3 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности Владеть: ОПК-2.1/Нв3 Навыками использования теоретических знаний основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ИДК ОПК-2.2 Оценивает современные проблемы природопользования с позиций концепции устойчивого развития. Знать: ОПК-2.2/Зн3 Критерии оценки антропогенной нагрузки на городские экосистемы Уметь: ОПК-2.2/Ум4 Учитывать социально-экономические факторы при решении экологических проблем

	Владеть: ОПК-2.2/Нв4 Навыками разработки рекомендаций для органов управления
Базовый	ИДК ОПК-2.1 Анализирует природные и природно-антропогенные системы, их структуру, функционирование и взаимосвязи между компонентами с использованием основных экологических понятий и законов. Знать: ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Уметь: ОПК-2.1/Ум3 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ИДК ОПК-2.2 Оценивает современные проблемы природопользования с позиций концепции устойчивого развития. Знать: ОПК-2.2/Зн3 Критерии оценки антропогенной нагрузки на городские экосистемы Уметь: ОПК-2.2/Ум4 Учитывать социально-экономические факторы при решении экологических проблем
Пороговый	ИДК ОПК-2.1 Анализирует природные и природно-антропогенные системы, их структуру, функционирование и взаимосвязи между компонентами с использованием основных экологических понятий и законов. Знать: ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ИДК ОПК-2.2 Оценивает современные проблемы природопользования с позиций концепции устойчивого развития. Знать: ОПК-2.2/Зн3 Критерии оценки антропогенной нагрузки на городские экосистемы

ПК-3 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществлять подготовку пре...	Повышенный	ИДК ПК-3.2 Оценивает возможный ущерб компонентам окружающей среды и здоровью населения. Знать: ПК-3.2/Зн2 Причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, основные способы предупреждения негативных последствий Уметь: ПК-3.2/Ум2 Устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществлять подготовку предложений по предупреждению негативных последствий Владеть: ПК-3.2/Нв2 Навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и подготовки предложений по предупреждению негативных последствий
	Базовый	ИДК ПК-3.2 Оценивает возможный ущерб компонентам окружающей среды и здоровью населения. Знать: ПК-3.2/Зн2 Причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, основные способы предупреждения негативных последствий Уметь: ПК-3.2/Ум2 Устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществлять подготовку предложений по предупреждению негативных последствий
	Пороговый	ИДК ПК-3.2 Оценивает возможный ущерб компонентам окружающей среды и здоровью населения. Знать: ПК-3.2/Зн2 Причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, основные способы предупреждения негативных последствий

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. ОПК-1.1/Ум5 Применять базовые знания наук о Землециклов естественно-научного и математического при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.1/Нв5 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-2.1 Анализирует природные и природно-антропогенные системы, их структуру, функционирование и взаимосвязи между компонентами с использованием основных экологических понятий и законов. ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Ум3 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ОПК-2.1/Нв3 Навыками использования теоретических знаний основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ОПК-2.2 Оценивает современные проблемы природопользования с позиций концепции устойчивого развития. ОПК-2.2/Зн3 Критерии оценки антропогенной нагрузки на городские экосистемы ОПК-2.2/Ум4 Учитывать социально-экономические факторы при решении экологических проблем ОПК-2.2/Нв4 Навыками разработки рекомендаций для органов управления ПК-3.2 Оценивает возможный ущерб компонентам окружающей среды и здоровью населения. ПК-3.2/Зн2 Причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, основные способы предупреждения негативных последствий ПК-3.2/Ум2 Устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществлять подготовку предложений по предупреждению негативных последствий ПК-3.2/Нв2 Навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и подготовки предложений по предупреждению негативных последствий
Хорошо	ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. ОПК-1.1/Ум5 Применять базовые знания наук о Землециклов естественно-научного и математического при решении задач в области экологии и природопользования

	ОПК-2.1 Анализирует природные и природно-антропогенные системы, их структуру, функционирование и взаимосвязи между компонентами с использованием основных экологических понятий и законов. ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Ум3 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ОПК-2.2 Оценивает современные проблемы природопользования с позиций концепции устойчивого развития. ОПК-2.2/Зн3 Критерии оценки антропогенной нагрузки на городские экосистемы ОПК-2.2/Ум4 Учитывать социально-экономические факторы при решении экологических проблем ПК-3.2 Оценивает возможный ущерб компонентам окружающей среды и здоровью населения. ПК-3.2/Зн2 Причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, основные способы предупреждения негативных последствий ПК-3.2/Ум2 Устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществлять подготовку предложений по предупреждению негативных последствий
Удовлетворительно	ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. ОПК-2.1 Анализирует природные и природно-антропогенные системы, их структуру, функционирование и взаимосвязи между компонентами с использованием основных экологических понятий и законов. ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.2 Оценивает современные проблемы природопользования с позиций концепции устойчивого развития. ОПК-2.2/Зн3 Критерии оценки антропогенной нагрузки на городские экосистемы ПК-3.2 Оценивает возможный ущерб компонентам окружающей среды и здоровью населения. ПК-3.2/Зн2 Причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, основные способы предупреждения негативных последствий
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируем ые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Теоретические основы экологии города	ОПК-1.1 ПК-3.2	Тестирование	Экзамен
2	Воздействие города на природу человека	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Тестирование	Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 8 семестр.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие все обязательные работы в рамках текущего контроля по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится по билетам. На подготовку к ответу отводится 20-40 минут. Сначала студент пишет ответ на вопросы/решает тестирование билета, затем устно отвечает на наводящие вопросы, связанные с вопросами билета.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Теоретические основы экологии города

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ПК-3.2

Тема 1.1. Предмет и задачи экологии города. Урбанизация среды: исторический обзор

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Термин «экология» предложил:

1. Э. Геккель
2. В. И. Вернадский
3. Ч. Дарвин
4. А. Тенсли

Тема 1.2. Концептуальные подходы и методические аспекты изучения городской среды

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что является основной причиной возникновения глобальных экологических проблем в системе взаимодействия человеческого общества и природы?

1. Естественные климатические циклы Земли
2. Техногенный характер современной цивилизации, приводящий к превышению порога саморегуляции биосферы
3. Увеличение численности населения планеты как единственный фактор
4. Стихийные бедствия (извержения вулканов, землетрясения)

Тема 1.3. Ландшафтно-архитектурная и пространственная организация городской среды

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что является основной целью ландшафтно-архитектурной и пространственной организации городской среды в современной экологии города?
1. Максимальное увеличение площади застроенных территорий для размещения большего количества жителей
2. Формирование сбалансированной, эстетически полноценной и экологически устойчивой среды, обеспечивающей комфортные условия для жизнедеятельности человека
3. Создание исключительно пешеходных зон в историческом центре города
4. Размещение промышленных зон в непосредственной близости от жилых районов для сокращения логистических расходов

Раздел 2. Воздействие города на природу человека

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2

Тема 2.1. Характер воздействия урбанизации на окружающую среду. Экологическая специфика городской среды

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что характеризует экологическую специфику городской среды?
1. Преобладание естественных биогеохимических циклов
2. Нарушение природных экосистем, высокая концентрация загрязняющих веществ и трансформация энергетических потоков
3. Полное отсутствие антропогенного воздействия на атмосферу
4. Сохранение естественного почвенного покрова на всей территории города

Тема 2.2. Компоненты и факторы окружающей городской среды, критерии и показатели их оценки

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой компонент окружающей городской среды характеризуется комплексным показателем, учитывающим содержание взвешенных частиц (PM2.5, PM10), диоксида азота (NO₂) и сероводорода (H₂S)?
1. Шумовое загрязнение
2. Качество атмосферного воздуха
3. Состояние почвенного покрова
4. Водообеспеченность территории

Тема 2.3. Особенности экологии человека в городской среде. Формирование населения городов

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой из перечисленных факторов наиболее значительно влияет на формирование здоровья населения в современной городской среде?
1. Естественная радиация

2. Комплексное воздействие химических, физических и социально-психологических факторов
3. Геомагнитные бури
4. Сезонные миграции птиц

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2

Вопросы/Задания:

1. Что такое «городской тепловой остров» и каковы его основные причины?
2. Какова главная функция зеленых насаждений (природного каркаса) в городе?
3. Что относится к основным источникам химического загрязнения атмосферы города?
4. Что такое «урбоэкосистема» и каковы ее ключевые особенности?
5. Как урбанизация влияет на водный баланс территории?
6. Что такое «экологический каркас города» и из каких элементов он состоит?
7. Каковы основные экологические требования к планировочной организации города?
8. Почему в городах наблюдается снижение биоразнообразия?
9. Что такое «шумовое загрязнение» и каков его основной источник в городе?
10. Какова цель экологического мониторинга в городской среде?