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: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.04.02 ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК»

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): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2026

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	26.12.2025, № 6/25

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

ПК-2 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

ПК-2.1 Рассчитывает плату за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС).

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Методов оценки негативного воздействия и экологических рисков, связанных с техногенными системами

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Применять методы оценки воздействия техногенных систем на окружающую среду и возникновения экологических рисков.

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками оценки экологичких рисков и платы за негативное воздействие техногенных систем на окружающую среду.

ПК-2.2 Проводит экономическую оценку ущерба от загрязнения окружающей среды.

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Процедур и методов экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды.

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Применять методы экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды.

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Навыками экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды.

ПК-2.3 Анализирует экономическую эффективность природоохранных мероприятий.

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Природоохранные мероприятия и методы анализа их экономической эффективности.

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Проводить анализ различных природоохранных мероприятий, нацеленных на снижение влияния техногенных систем на окружающую среду и возникающих экологических рисков.

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Навыками сравнительного анализа и оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.

ПК-2.4 Участвует в разработке программ экологического аудита.

Знать:

ПК-2.4/Зн1 Процедур экологического аудита техногенных систем.

Уметь:

ПК-2.4/Ум1 Проводить экологический аудит техногенных систем.

Владеть:

ПК-2.4/Нв1 Навыками разрабоотки программ экологического аудита техногенных систем.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-2 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Рассчитывает плату за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС). Знать: ПК-2.1/Зн1 Методов оценки негативного воздействия и экологических рисков, связанных с техногенными системами

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Природные и техногенные системы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Тестирование	Зачет
2	Экологическая опасность и экологический риск	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Тестирование	Зачет
3	Техногенные факторы дестабилизации окружающей среды	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Тестирование	Зачет
4	Оценка рисков	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Тестирование	Зачет

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: Зачет, 6 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Природные и техногенные системы
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4

Тема 1.1. Введение. Саморегуляция экосистем
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Что понимается под саморегуляцией экосистем и каковы её основные механизмы?

Тема 1.2. Теория систем в экологии
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Что изучает теория систем в экологии и каковы её ключевые понятия?

Тема 1.3. Техногенные системы и их воздействие на окружающую среду и человека
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Что такое техногенные системы и каково их основное воздействие на окружающую среду и человека?

Раздел 2. Экологическая опасность и экологический риск
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4

Тема 2.1. Экологическая безопасность и экологический риск. Оценка экологического риска.
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Что понимается под экологической безопасностью и экологическим риском, и как проводится оценка экологического риска?

Тема 2.2. Экологический риск как критерий обязательности экологического аудита.
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:

1. При каких условиях экологический риск становится критерием обязательности проведения экологического аудита на предприятии?

Тема 2.3. Экономические аспекты обеспечения экологической безопасности

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Каковы основные экономические аспекты обеспечения экологической безопасности и какие инструменты используются для их реализации?

Раздел 3. Техногенные факторы дестабилизации окружающей среды

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4

Тема 3.1. Технические аварии и катастрофы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что относится к техническим авариям и катастрофам, каковы их основные причины и последствия для окружающей среды и населения?

Раздел 4. Оценка рисков

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4

Тема 4.1. Основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. В чём заключаются основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду и какие методы при этом используются?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

6 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4

Вопросы/Задания:

1. Что такое техногенная система?

2. Какие основные компоненты техногенной системы влияют на окружающую среду?

3. Что такое экологический риск?

4. Какие этапы включает оценка экологического риска?

5. Как количественно измеряется экологический риск?

6. Какие методы используются для снижения экологического риска?

7. Что такое зона влияния техногенной системы?

8. Как оценивается ущерб от техногенного воздействия?

9. Что такое критерии приемлемого экологического риска?

10. Как техногенные системы влияют на изменение климата?