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

Картографический факультет
Кафедра картографии

**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.03 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»

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: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Профессор кафедры Картографии, д.т.н., доцент Николаева О. Н.

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-6 Способен визуализировать пространственные данные

ПК-6.1 Создает средствами ГИС тематические картосхемы (карты загрязнения почв, карты функционального зонирования ООПТ)

Знать:

ПК-6.1/Зн1 Принципы создания тематических картосхем с использованием средств ГИС

Уметь:

ПК-6.1/Ум1 Создавать тематические картосхемы (карты загрязнений, функционального зонирования и т.п.)

Владеть:

ПК-6.1/Нв1 Навыками создания тематических картосхем экологического содержания с использованием средств ГИС

ПК-6.3 Создает веб-карты и интерактивные атласы для представления экологической информации.

Знать:

ПК-6.3/Зн2 Основные термины и понятия экологического картографирования

ПК-6.3/Зн3 Показатели состояния окружающей среды, отображаемые на экологических картах

ПК-6.3/Зн4 Приемы и технологическую последовательность создания экологической карты в ГИС

Уметь:

ПК-6.3/Ум2 Применять современные геоинформационных технологии для картографического моделирования и визуализации данных о состоянии окружающей среды

Владеть:

ПК-6.3/Нв2 Навыками создания экологических карт в ГИС с учетом требования заказчика и характера решаемых задач

ПК-6.4 Визуализирует результаты моделирования процессов миграции загрязняющих веществ в ГИС

Знать:

ПК-6.4/Зн1 Методы и инструменты моделирования процессов миграции загрязняющих веществ в ГИС.

Уметь:

ПК-6.4/Ум1 Применять инструменты ГИС для моделирования и визуализации в ГИС

Владеть:

ПК-6.4/Нв1 Навыками моделирования и визуализции процессов миграции загрязняющих веществ ГИС

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

ПК-6 Способен визуализировать пространственные данные	Повышенный	ИДК ПК-6.3 Создает веб-карты и интерактивные атласы для представления экологической информации. Знать: ПК-6.3/Зн2 Основные термины и понятия экологического картографирования ПК-6.3/Зн3 Показатели состояния окружающей среды, отображаемые на экологических картах ПК-6.3/Зн4 Приемы и технологическую последовательность создания экологической карты в ГИС Уметь: ПК-6.3/Ум2 Применять современные геоинформационных технологии для картографического моделирования и визуализации данных о состоянии окружающей среды Владеть: ПК-6.3/Нв2 Навыками создания экологических карт в ГИС с учетом требования заказчика и характера решаемых задач
	Базовый	ИДК ПК-6.3 Создает веб-карты и интерактивные атласы для представления экологической информации. Знать: ПК-6.3/Зн4 Приемы и технологическую последовательность создания экологической карты в ГИС ПК-6.3/Зн3 Показатели состояния окружающей среды, отображаемые на экологических картах ПК-6.3/Зн2 Основные термины и понятия экологического картографирования Уметь: ПК-6.3/Ум2 Применять современные геоинформационных технологии для картографического моделирования и визуализации данных о состоянии окружающей среды
	Пороговый	ИДК ПК-6.3 Создает веб-карты и интерактивные атласы для представления экологической информации. Знать: ПК-6.3/Зн3 Показатели состояния окружающей среды, отображаемые на экологических картах ПК-6.3/Зн4 Приемы и технологическую последовательность создания экологической карты в ГИС ПК-6.3/Зн2 Основные термины и понятия экологического картографирования

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)

Отлично	ПК-6.3 Создает веб-карты и интерактивные атласы для представления экологической информации. ПК-6.3/Зн2 Основные термины и понятия экологического картографирования ПК-6.3/Зн3 Показатели состояния окружающей среды, отображаемые на экологических картах ПК-6.3/Зн4 Приемы и технологическую последовательность создания экологической карты в ГИС ПК-6.3/Ум2 Применять современные геоинформационных технологии для картографического моделирования и визуализации данных о состоянии окружающей среды ПК-6.3/Нв2 Навыками создания экологических карт в ГИС с учетом требования заказчика и характера решаемых задач
Хорошо	ПК-6.3 Создает веб-карты и интерактивные атласы для представления экологической информации. ПК-6.3/Зн2 Основные термины и понятия экологического картографирования ПК-6.3/Зн3 Показатели состояния окружающей среды, отображаемые на экологических картах ПК-6.3/Зн4 Приемы и технологическую последовательность создания экологической карты в ГИС ПК-6.3/Ум2 Применять современные геоинформационных технологии для картографического моделирования и визуализации данных о состоянии окружающей среды
Удовлетворительно	ПК-6.3 Создает веб-карты и интерактивные атласы для представления экологической информации. ПК-6.3/Зн2 Основные термины и понятия экологического картографирования ПК-6.3/Зн3 Показатели состояния окружающей среды, отображаемые на экологических картах ПК-6.3/Зн4 Приемы и технологическую последовательность создания экологической карты в ГИС
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Экологическое картографирование	ПК-6.1 ПК-6.3 ПК-6.4	Практическая работа 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.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Экологическое картографирование
Контролируемые ИДК: ПК-6.1 ПК-6.3 ПК-6.4

Тема 1.1. Общее понятие об экологическом картографировании и экологических картах

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Анализ и описание экологической карты

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как называется картографическое произведение, отображающее теку-щее состояние природной среды и изменения, происходящие в ней под воздействием антропогенной деятельности

1) Карта охраны природы
2) Экологическая карта
3) Ландшафтная карта

2. При составлении каких карт необходимо использовать биоцентрический подход

1) при составлении карт охраны природы
2) при составлении карт экологического риска для здоровья населения
3) при составлении карт загрязненности воздушного бассейна выбросами автомобильного транспорта

Тема 1.2. Содержание экологических карт

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание отраслевой экологической карты (на примере картографирования загрязнения воздушного бассейна)

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой из видов загрязнений окружающей среды наиболее опасен для будущих поколений

1) загрязнение атмосферы
2) загрязнение почв

3) загрязнение гидросферы

2. Какой из видов загрязнений окружающей среды наиболее опасен для будущих поколений

1) Золоотстойник
2) ТЭЦ
3) автомобильная магистраль

3. Какой из ниже приведенных показателей загрязнения окружающей сре-ды не является аналитическим

1) ИЗА
2) ПДК
3) ПДВ

4. Какой из ниже перечисленныхпоказателей загрязнения окружающей среды используется для комплексной оценки качества воды

1) ПДВ
2) ИЗА
3) ИЗВ

5. Распределение загрязненных воздушных масс вокруг промышленного центра отображается на экологической карте с помощью

1) Розы ветров
2) Ореола разноса
3) Ареала разноса

Тема 1.3. Источники исходных данных для создания экологических карт.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание отраслевой экологической карты (на примере картографирования загрязнения почв)

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие данные дистанционного зондирования наиболее широко исполь-зуются как источники для создания экологических карт

1) данные аэрофотосъемки в видимом диапазоне спектра
2) данные многозональной спектрометрической съемки
3) данные съемки в ультрафиолетовой зоне спектра

Тема 1.4. Основные аспекты создания экологических карт в ГИС

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание комплексной экологической карты промышленного центра

2. Создание интегральной экологической карты административного субъекта

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой масштаб картографирования является оптимальным при состав-лении экологической карты на г. Новосибирск

1) мелкий (мельче 1:1 000 000)
2) средний (1:200 000 - 1: 1 000 000)
3) крупный (до 1:100 000)

2. Как называется процесс оформления тематического содержания элек-тронной экологической карты в соответствии с ранее разработанным ус-ловными обозначениями

1) Картографическое моделирование
2) Компьютерная графика

3) Компьютерное моделирование

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ПК-6.1 ПК-6.3 ПК-6.4
Вопросы/Задания:

1. Понятие об экологическом картографировании

2. Экологическая карта: определение, назначение, основные классификации.

3. Классификация экологических карт по назначению.

4. Классификация экологических карт по содержанию.

5. Классификация экологических карт по приемам исследования.

6. Виды пользователей экологических карт

7. Научные задачи, решаемые по экологическим картам

8. Практические задачи, решаемые по экологическим картам

9. Требования, предъявляемые к экологическим картам.

10. Картографические источники для составления экологических карт.

11. Статистические источники для составления экологических карт.

12. Данные дистанционного зондирования для составления экологических карт.

13. Использование методов биоиндикации при составлении экологических карт.

14. Официальные источники сведений о загрязнении окружающей среды

15. Понятие об экологической информации

16. Виды экологической информации по степени открытости для широкого круга пользователей

17. Открытые источники экологической информации в РФ

18. Аналитические показатели загрязнения окружающей среды.

19. Интегральные показатели загрязнения окружающей среды (ИЗА, ИЗВ)

20. Интегральные показатели загрязнения окружающей среды (Zc, Zp).

21. Картографирование классов опасности загрязняющих веществ

22. Использование на экологических картах способов значков и линейных условных знаков.

23. Использование на экологических картах способа ареалов

24. Использование на экологических картах способа изолиний.

25. Использование на экологических картах способа локализованных диаграмм

26. Использование на экологических картах способа знаков движения.

27. Технология автоматизированного составления экологической карты.

28. Перечислите основные этапы создания экологической карты