



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

Факультет архитектуры и градостроительства
Кафедра картографии



**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.В.ДВ.06.04 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.04 Градостроительство

Направленность(профиль) подготовки: Проектирование устойчивой городской среды

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Заведующий кафедрой Картографии, д.н., профессор Верещака Т. В.

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 07.03.04 Градостроительство, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 511

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градоостроительств а	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	08.02.2024, № 6

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

ПК-5 Способен выполнять отбор и систематизацию информации географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами

ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем

Знать:

ПК-5.1/Зн2 Источники информации, природные и социально-экономические особенности картографируемой территории, технические средства и методы обработки информации и составления карт.

Уметь:

ПК-5.1/Ум2 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам

Владеть:

ПК-5.1/Нв2 Навыками оценки экологических ситуаций по различным источникам

ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств

Знать:

ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных

Уметь:

ПК-5.2/Ум2 Использовать ГИС-технологии при сборе и анализе данных об экологическом состоянии территории

Владеть:

ПК-5.2/Нв2 Навыками оценки экологических ситуаций с помощью ГИС-технологий

ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности

Знать:

ПК-5.3/Зн1 Способы визуализации информации на тематических картах

Уметь:

ПК-5.3/Ум1 Осуществлять выбор оптимальных способов картографического отображения объектов и явлений

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 Навыками оформления экологических карт

ПК-6 Способен работать с пространственными данными, необходимыми для комплексного градостроительного анализа и наглядно представлять полученную информацию для исследовательской деятельности и презентаций

ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий

Знать:

ПК-6.1/Зн3 Основные методы и приемы пространственного анализа в ГИС

Уметь:

ПК-6.1/Ум4 Проводить пространственный анализ территории для выявления проблем (транспортных, экологических, социальных)

Владеть:

ПК-6.1/Нв3 Практическими навыками работы в ГИС для пространственного анализа урбанизированных территорий

ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи

Знать:

ПК-6.2/Зн2 Основные источники пространственных данных (кадастровые реестры, картографические сервисы, порталы с данными дистанционного зондирования Земли)

Уметь:

ПК-6.2/Ум3 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам

Владеть:

ПК-6.2/Нв3 Навыками оценки экологических ситуаций по различным источникам и составления экологических карт

ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных

Знать:

ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации

Уметь:

ПК-6.3/Ум5 Выбирать программное обеспечение для визуализации данных в зависимости от задачи исследования

Владеть:

ПК-6.3/Нв4 Приёмами работы с различными программными продуктами в области визуализации пространственных данных

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

ПК-5 Способен выполнять отбор и систематизацию информации географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами	Повышенный	ИДК ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем Знать: ПК-5.1/Зн2 Источники информации, природные и социально-экономические особенности картографируемой территории, технические средства и методы обработки информации и составления карт. Уметь: ПК-5.1/Ум2 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам Владеть: ПК-5.1/Нв2 Навыками оценки экологических ситуаций по различным источникам ИДК ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств Знать: ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных Уметь: ПК-5.2/Ум2 Использовать ГИС-технологии при сборе и анализе данных об экологическом состоянии территории Владеть: ПК-5.2/Нв2 Навыками оценки экологических ситуаций с помощью ГИС-технологий ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн1 Способы визуализации информации на тематических картах Уметь: ПК-5.3/Ум1 Осуществлять выбор оптимальных способов картографического отображения объектов и явлений Владеть: ПК-5.3/Нв1 Навыками оформления экологических карт
---	-------------------	--

Базовый	ИДК ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем Знать: ПК-5.1/Зн2 Источники информации, природные и социально-экономические особенности картографируемой территории, технические средства и методы обработки информации и составления карт. Уметь: ПК-5.1/Ум2 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам ИДК ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств Знать: ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных Уметь: ПК-5.2/Ум2 Использовать ГИС-технологии при сборе и анализе данных об экологическом состоянии территории ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн1 Способы визуализации информации на тематических картах Уметь: ПК-5.3/Ум1 Осуществлять выбор оптимальных способов картографического отображения объектов и явлений
Пороговый	ИДК ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем Знать: ПК-5.1/Зн2 Источники информации, природные и социально-экономические особенности картографируемой территории, технические средства и методы обработки информации и составления карт.

		ИДК ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств Знать: ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн1 Способы визуализации информации на тематических картах
ПК-6 Способен работать с пространственными данными, необходимыми для комплексного градостроительного анализа и наглядно представлять полученную информацию для исследовательской деятельности и презентаций	Повышенный	ИДК ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий Знать: ПК-6.1/Зн3 Основные методы и приемы пространственного анализа в ГИС Уметь: ПК-6.1/Ум4 Проводить пространственный анализ территории для выявления проблем (транспортных, экологических, социальных) Владеть: ПК-6.1/Нв3 Практическими навыками работы в ГИС для пространственного анализа урбанизированных территорий ИДК ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи Знать: ПК-6.2/Зн2 Основные источники пространственных данных (кадастровые реестры, картографические сервисы, порталы с данными дистанционного зондирования Земли) Уметь: ПК-6.2/Ум3 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам Владеть: ПК-6.2/Нв3 Навыками оценки экологических ситуаций по различным источникам и составления экологических карт

	ИДК ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных Знать: ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации Уметь: ПК-6.3/Ум5 Выбирать программное обеспечение для визуализации данных в зависимости от задачи исследования Владеть: ПК-6.3/Нв4 Приёмами работы с различными программными продуктами в области визуализации пространственных данных
Базовый	ИДК ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий Знать: ПК-6.1/Зн3 Основные методы и приемы пространственного анализа в ГИС Уметь: ПК-6.1/Ум4 Проводить пространственный анализ территории для выявления проблем (транспортных, экологических, социальных) ИДК ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи Знать: ПК-6.2/Зн2 Основные источники пространственных данных (кадастровые реестры, картографические сервисы, порталы с данными дистанционного зондирования Земли) Уметь: ПК-6.2/Ум3 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам ИДК ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных Знать: ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации Уметь: ПК-6.3/Ум5 Выбирать программное обеспечение для визуализации данных в зависимости от задачи исследования

	Пороговый ИДК ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий Знать: ПК-6.1/Зн3 Основные методы и приемы пространственного анализа в ГИС ИДК ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи Знать: ПК-6.2/Зн2 Основные источники пространственных данных (кадастровые реестры, картографические сервисы, порталы с данными дистанционного зондирования Земли) ИДК ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных Знать: ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации
--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем ПК-5.1/Зн2 Источники информации, природные и социально-экономические особенности картографируемой территории, технические средства и методы обработки информации и составления карт. ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий ПК-6.1/Зн3 Основные методы и приемы пространственного анализа в ГИС ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.2/Зн2 Основные источники пространственных данных (кадастровые реестры, картографические сервисы, порталы с данными дистанционного зондирования Земли) ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации

	ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности ПК-5.3/Зн1 Способы визуализации информации на тематических картах
Не зачтено	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	Зачет Курсовая работа

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Особенности экологического картографирования	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Практическая работа Тестирование	Зачет Курсовая работа

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: Курсовая работа, 8 семестр.

Разработка и обоснование проекта восстановления элементов сети экологического каркаса территории

Промежуточная аттестация: Зачет, 8 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Особенности экологического картографирования

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3

Тема 1.1. Теоретические основы экологического картографирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Ранжирование объектов содержания топографических карт по их экологическому значению

2. Оценка общей напряженности экологического состояния территории по карте

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что изучает экология

1. Живые организмы, сообщества и их внутри- и межвидовые отношения
2. Окружающую среду
3. Взаимоотношения живых организмов и их сообществ с окружающей средой

2. Какое слово является ключевым в определении понятия "ландшафт"

1. Территориальная система
2. Природные компоненты и комплексы
3. Антропогенные компоненты

3. Что включает в себя понятие "окружающая среда"

1. Природную среду
2. Созданные человеком материальные, социально-экономические компоненты
3. Все, что окружает человека

4. К какой категории экологических факторов относятся: космическая радиация, солнечный свет, атмосфера и ее свойства

1. Абиотических
2. Биотических
3. Антропогенных

5. К какой категории экологических факторов относится совокупность факторов органического мира

1. Абиотических
2. Биотических
3. Антропогенных

6. Какие из перечисленных видов территорий не имеют статус "особо охраняемых"

1. Заповедники
2. Леса научного значения (лесные резерваты)
3. Национальные парки
4. Природные парки
5. Крупные реки и озера

7. В каких особо охраняемых территориях запрещена всякая хозяйственная деятельность человека

1. В заповедниках
2. В заказниках
3. В национальных парках

Тема 1.2. Экологические и эколого-географические карты и атласы

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Картографическая оценка антропогенного воздействия на окружающую среду: демографическое давление; влияние транспорта

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. К какому из разделов эколого-географических карт относится карта "Ландшафты СССР" масштаба 1:4 000 000

1. Охрана природы
2. Природно-экологический потенциал
3. Антропогенные воздействия
4. Неблагоприятные и опасные природные процессы и явления

2. К какому из разделов эколого-географических карт относится карта: загрязнение атмосферы, нарушения санитарного состояния рек, нарушенности лесов

1. Неблагоприятные и опасные природные процессы и явления
2. Оценка природных условий и ресурсов
3. Антропогенные воздействия
4. Охрана природы

3. К какому из разделов эколого-географических карт относятся карты: туманов, метелей, паводков, землетрясений

1. Охрана природы
2. Природно-экологический потенциал
3. Антропогенные воздействия
4. Неблагоприятные и опасные природные процессы и явления

Тема 1.3. Научно-методические и технологические основы создания экологических карт

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Анализ и оценка экологических ситуаций по космическим снимкам

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-5.3 ПК-6.3

Вопросы/Задания:

1. Картографическая оценка антропогенного воздействия на окружающую среду: демографическое давление; влияние транспорта
2. Основной закон экологии. Другие законы
3. Основные научные центры экологического картографирования, их особенности
4. Концепции экологического картографирования и подходы к оценке экологического состояния
5. Определения терминов: экологическая карта, геоэкологическая карта, карта охраны природы. Различия в существе понятий
6. Экологические факторы: определение, классификация, связь с тематикой карт
7. Основные тематические разделы эколого-географических карт
8. Тематические группы и примеры карт внутри основных разделов
9. Понятие экологического каркаса. Карты природного, демоэкономического, экологического каркаса
10. Комплексные экологические карты. Особенности их содержания и составления. Примеры комплексных карт всей территории России
11. Экологические атласы. Примеры отраслевых комплексных, региональных национальных атласов

12. Основные фундаментальные экологические карты и атласы России. Их характеристика

13. Источники информации экологического картографирования

14. Тематические карты, представляющие наибольшую ценность как источники информации для экологических карт

15. Значение топографических карт для экологического картографирования

16. Дистанционные методы и направления их использования в экологическом картографическом картографировании

17. Показатели экологического картографирования. Показатели, снимаемые с топографической карты

18. Понятие и показатели эколого-ресурсного потенциала

19. Показатели антропогенной нагрузки

20. Понятие степени комфортности территории, условий проживания населения

21. Объекты охраны и особо охраняемые территории. Определения, виды

22. Интегральная оценка экологического состояния территории по комплексу показателей. Критерии и методы оценки

23. Особенности геоинформационного экологического картографирования

24. Использование ЦМР в экологическом картографировании

25. Экологические ГИС

26. Бассейновый подход как территориальная единица экологического картографирования. Преимущества и недостатки

27. Ландшафтный подход как территориальная единица экологического карто-графирования. Особенности, эффективность

28. Административный подход как территория единица экологического карто-графирования. Преимущества и недостатки

8 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-5.3 ПК-6.3

Вопросы/Задания:

1. Разработка и обоснование проекта восстановления элементов сети экологического каркаса территории

1. Выделить элементы экологического каркаса на заданной территории

2. Представить структуру земель экологического каркаса территории диаграммой.

3. Установить места разрывов в сети экологического каркаса
4. Определить оптимальные места создания искусственных элементов экологического каркаса.
5. Обосновать и представить в картографическом виде проект восстановления элементов сети и их соединения.