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

Картографический факультет
Кафедра географии

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
26 мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.О.35 ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ»

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): 2023

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2023

Разработчики:
Старший преподаватель кафедры Географии Дроздов С. Л.

Заведующий кафедрой Географии, д.н., доцент Братков В. 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	22.12.2022, № 6/22

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/Зн4 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

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/Зн7 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов

Уметь:

ОПК-1.1/Ум4 Применять базовые знания 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/Ум7 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Владеть:

ОПК-1.1/Нв4 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов 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-1.1/Нв7 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов в области экологии и природопользования

ОПК-1.6 Использует основы геологии и почвоведения для оценки устойчивости природных сред к антропогенному воздействию.

Знать:

ОПК-1.6/Зн1 Владеет теоретическими знаниями о географической оболочке и теоретических основах географии, о составе, строении и процессах, протекающих в географической оболочке (А1)

Уметь:

ОПК-1.6/Ум1 Пользуется полученными знаниями для объяснения явлений, наблюдаемых в окружающей среде (В1)

Владеть:

ОПК-1.6/Нв1 Владеет приемами глобального географического ана- лиза и синтеза (С1)

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/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде

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

ОПК-2.1/Зн6 Основные экологические понятия, законы и принципы

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Использовать правовые знания в рамках предмета правово- го регулирования по преподаваемой дисциплине для реше- ния профессиональных проблем (В1)

ОПК-2.1/Ум2 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

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-2.1/Нв4 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значения для реализации экологического законодательства в соответствующих сферах профессиональной деятельности

ОПК-2.1/Нв5 Методами системного анализа и моделирования экологических процессов

ОПК-2.3 Применяет теоретические знания экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для разработки мероприятий по охране природы и восстановлению нарушенных экосистем.

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Знание методов и средств поиска, систематизации и обработки экологической и природно-ресурсной информации (А 3)

ОПК-2.3/Зн2 Знает методы выполнения полевых и изыскательских работ по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности (А1)

ОПК-2.3/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Умение применять современные дистанционные методы для поиска и обработки экологической и природно-ресурсной информации (В 1)

ОПК-2.3/Ум2 Умение оформлять материалы экологических исследований и проведения статистического анализа информации (В 2)

ОПК-2.3/Ум3 Анализировать конкретные экологические проблемы и нарушения с использованием комплексного междисциплинарного подхода

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Владение навыками сбора и обработки информации, имеющей значения для реализации экологического законодательства в соответствующих сферах профессиональной деятельности (С 1)

ОПК-2.3/Нв2 Владеет методами первичной обработки данных камеральных изысканий географической направленности (С1); основами документирование результатов камеральных изысканий экологической и природопользовательской направленнсти (С2)

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/Зн4 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования 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/Зн7 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов Уметь: ОПК-1.1/Ум4 Применять базовые знания 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/Ум7 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования Владеть: ОПК-1.1/Нв4 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов 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-1.1/Нв7 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов в области экологии и природопользования

		ИДК ОПК-1.6 Использует основы геологии и почвоведения для оценки устойчивости природных сред к антропогенному воздействию. Знать: ОПК-1.6/Зн1 Владеет теоретическими знаниями о географической оболочке и теоретических основах географии, о составе, строении и процессах, протекающих в географической оболочке (А1) Уметь: ОПК-1.6/Ум1 Пользуется полученными знаниями для объяснения явлений, наблюдаемых в окружающей среде (В1) Владеть: ОПК-1.6/Нв1 Владеет приемами глобального географического ана- лиза и синтеза (С1)
	Базовый	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн4 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования 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/Зн7 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов Уметь: ОПК-1.1/Ум4 Применять базовые знания 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/Ум7 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

		ИДК ОПК-1.6 Использует основы геологии и почвоведения для оценки устойчивости природных сред к антропогенному воздействию. Знать: ОПК-1.6/Зн1 Владеет теоретическими знаниями о географической оболочке и теоретических основах географии, о составе, строении и процессах, протекающих в географической оболочке (А1) Уметь: ОПК-1.6/Ум1 Пользуется полученными знаниями для объяснения явлений, наблюдаемых в окружающей среде (В1)
	Пороговый	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн4 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования 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/Зн7 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов ИДК ОПК-1.6 Использует основы геологии и почвоведения для оценки устойчивости природных сред к антропогенному воздействию. Знать: ОПК-1.6/Зн1 Владеет теоретическими знаниями о географической оболочке и теоретических основах географии, о составе, строении и процессах, протекающих в географической оболочке (А1)

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/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Зн6 Основные экологические понятия, законы и принципы Уметь: ОПК-2.1/Ум1 Использовать правовые знания в рамках предмета правово- го регулирования по преподаваемой дисциплине для реше- ния профессиональных проблем (В1) ОПК-2.1/Ум2 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности 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-2.1/Нв4 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значения для реализации экологического законодательства в соответствующих сферах профессиональной деятельности ОПК-2.1/Нв5 Методами системного анализа и моделирования экологических процессов ИДК ОПК-2.3 Применяет теоретические знания экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для разработки мероприятий по охране природы и восстановлению нарушенных экосистем. Знать: ОПК-2.3/Зн1 Знание методов и средств поиска, систематизации и обработки экологической и природно-ресурсной информации (А 3) ОПК-2.3/Зн2 Знает методы выполнения полевых и изыскательских работ по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности (А1)

		ОПК-2.3/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды Уметь: ОПК-2.3/Ум1 Умение применять современные дистанционные методы для поиска и обработки экологической и природно-ресурсной информации (В 1) ОПК-2.3/Ум2 Умение оформлять материалы экологических исследований и проведения статистического анализа информации (В 2) ОПК-2.3/Ум3 Анализировать конкретные экологические проблемы и нарушения с использованием комплексного междисциплинарного подхода Владеть: ОПК-2.3/Нв1 Владение навыками сбора и обработки информации, имеющей зна- чения для реализации экологического законодательства в соответствующих сферах профессиональной деятельности (С 1) ОПК-2.3/Нв2 Владеет методами первичной обработки данных камеральных изысканий географической направленности (С1); основами документирование результатов камеральных изысканий экологической и природопользовательской направленнсти (С2)
	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/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Зн6 Основные экологические понятия, законы и принципы Уметь: ОПК-2.1/Ум1 Использовать правовые знания в рамках предмета правово- го регулирования по преподаваемой дисциплине для реше- ния профессиональных проблем (В1) ОПК-2.1/Ум2 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ОПК-2.1/Ум3 Использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

		ИДК ОПК-2.3 Применяет теоретические знания экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для разработки мероприятий по охране природы и восстановлению нарушенных экосистем. Знать: ОПК-2.3/Зн1 Знание методов и средств поиска, систематизации и обработки экологической и природно-ресурсной информации (А 3) ОПК-2.3/Зн2 Знает методы выполнения полевых и изыскательских работ по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности (А1) ОПК-2.3/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды Уметь: ОПК-2.3/Ум1 Умение применять современные дистанционные методы для поиска и обработки экологической и природно-ресурсной информации (В 1) ОПК-2.3/Ум2 Умение оформлять материалы экологических исследований и проведения статистического анализа информации (В 2) ОПК-2.3/Ум3 Анализировать конкретные экологические проблемы и нарушения с использованием комплексного междисциплинарного подхода
	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/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Зн6 Основные экологические понятия, законы и принципы

		ИДК ОПК-2.3 Применяет теоретические знания экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для разработки мероприятий по охране природы и восстановлению нарушенных экосистем. Знать: ОПК-2.3/Зн1 Знание методов и средств поиска, систематизации и обработки экологической и природно-ресурсной информации (А 3) ОПК-2.3/Зн2 Знает методы выполнения полевых и изыскательских работ по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности (А1) ОПК-2.3/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	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/Зн6 Основные экологические понятия, законы и принципы ОПК-2.1/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-2.1/Зн4 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. ОПК-1.1/Зн7 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов ОПК-1.1/Зн4 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.1/Зн5 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

	ОПК-2.3 Применяет теоретические знания экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для разработки мероприятий по охране природы и восстановлению нарушенных экосистем. ОПК-2.3/Зн2 Знает методы выполнения полевых и изыскательских работ по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности (А1) ОПК-2.3/Зн1 Знание методов и средств поиска, систематизации и обработки экологической и природно-ресурсной информации (А 3) ОПК-2.3/Зн3 Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды ОПК-1.6 Использует основы геологии и почвоведения для оценки устойчивости природных сред к антропогенному воздействию. ОПК-1.6/Зн1 Владеет теоретическими знаниями о географической оболочке и теоретических основах географии, о составе, строении и процессах, протекающих в географической оболочке (А1)
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основные цели, задачи и методы, история развития науки	ОПК-1.1 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.3		Зачет
2	Почва как экологический фактор в жизни растений и животных	ОПК-1.1 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.3		Зачет
3	Влияние на почвы биотического компонента геосистем	ОПК-1.1 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.3		Зачет
4	Биологическое разнообразие и почвы	ОПК-1.1 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.3		Зачет
5	Экологические функции почв	ОПК-1.1 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.3		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, 3 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-1.6
Вопросы/Задания:

1. Объект экологического почвоведения, отличие методов почвенных и почвенно-экологических исследований

2. Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв и их регуляторная и лимитирующая роль

3. Засоленность, осолонцованность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений

4. Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.).

5. Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв

6. Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности

7. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава

8. Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв

9. Роль микроорганизмов в формировании почв

10. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова

11. Квазипериодическая изменчивость свойств почв в почвенном покрове

12. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова

13. Биологическое разнообразие. Понятия и определения

14. Агробиоразнообразие и его характеристики

15. Биота и образование почвенного гумуса

16. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геосистемы

17. Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов

18. Санитарная функция почвы

19. Трансформация поверхностных вод в грунтовые и участие в формировании речного стока

20. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова

21. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов

22. Свойства почв и микроорганизмы

23. Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв

24. Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных макро- и микроэлементов

25. Развитие корневых систем растений в зависимости от физических и механических особенностей почвенной толщи и режимов отдельных процессов в ней