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

Геодезический 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
17 февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) МОДУЛЬ. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Б1.О.01.03 ЭКОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Исследование природных ресурсов методами дистанционного зондирования

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2023

Разработчики:

Профессор кафедры Космического мониторинга и экологии,
д.т.н., профессор Беленко В. В.

Профессор кафедры Космического мониторинга и экологии,
доктор биологических наук, профессор Шустов М. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	23.01.2023, № 8

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

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Знать:

УК-8.1/Зн2 Основные законы и принципы функционирования природных экосистем

Уметь:

УК-8.1/Ум2 Применять основные законы и принципы функционирования природных экосистем для оценки экологического состояния территории методами дистанционного зондирования Земли

Владеть:

УК-8.1/Нв2 Навыками применения методов экологических исследований для оценки антропогенного влияния на природно-территориальные комплексы и селитебные территории

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Знать:

УК-8.2/Зн2 Основные принципы рационального природопользования

Уметь:

УК-8.2/Ум2 Осуществлять поиск, анализ и использование статистических и фондовых данных об экологическом состоянии территорий Российской Федерации

Владеть:

УК-8.2/Нв2 Навыками применения методов дистанционного зондирования Земли для оценки экологического состояния на природно-территориальных комплексов и селитебных территорий

УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте, предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

Знать:

УК-8.3/Зн1 Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций

Уметь:

УК-8.3/Ум1 Идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Владеть:

УК-8.3/Нв1 Навыками безопасности на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Знать:

УК-8.4/Зн1 Классификацию ЧС, правила поведения при разных видах ЧС, алгоритмы первой помощи, основы организации восстановительных работ

Уметь:

УК-8.4/Ум1 Четко инструктировать людей, оперативно оценивать обстановку, оказывать первую помощь, организовывать простейшие спасательные и восстановительные работы

Владеть:

УК-8.4/Нв1 Навыками первой помощи (СЛР, остановка кровотечения и т.д.), методами убедительной коммуникации, приемами работы со средствами спасения (огнетушитель, аптечка)

ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных

ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности

Знать:

ОПК-2.1/Зн2 Этапы жизненного цикла экологического проекта (инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение)

Уметь:

ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать план-график выполнения проектных работ по экологии

Владеть:

ОПК-2.1/Нв2 Техниками распределения ресурсов и управления рисками в экологических проектах

ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения при организации производства и управлении в профессиональной сфере

Знать:

ОПК-2.2/Зн2 Основы экологического права, нормирования и менеджмента

Уметь:

ОПК-2.2/Ум2 Ставить конкретные экологические цели (снижение выбросов, ресурсосбережение)

Владеть:

ОПК-2.2/Нв2 Методами расчета экологической эффективности проектов

ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации

Знать:

ОПК-2.3/Зн2 Виды и требования к научно-технической, проектной и служебной документации.

Уметь:

ОПК-2.3/Ум2 Проводить поиск, отбор и верификацию информации из различных источников

Владеть:

ОПК-2.3/Нв2 Навыками работы с нормативной базой, каталогами, базами данных

ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.4/Зн2 Классификацию и функционал специализированного ПО (ГИС, статистические пакеты, программы для моделирования, базы данных)

Уметь:

ОПК-2.4/Ум2 Анализировать профессиональные задачи (моделирование, оценка воздействия, мониторинг) и определять требования к ПО

Владеть:

ОПК-2.4/Нв2 Методами выбора ПО для задач экологического проектирования, ОВОС и мониторинга

ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов

Знать:

ОПК-2.5/Зн2 Принципы и методы автоматизированного проектирования (САПР) в области экологии и природопользования

Уметь:

ОПК-2.5/Ум2 Моделировать распространение загрязняющих веществ и оценивать воздействие на окружающую среду

Владеть:

ОПК-2.5/Нв2 Методами автоматизации расчетов (выбросов, сбросов, зон загрязнения) и визуализации данных

ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ

Знать:

ОПК-2.6/Зн2 Стандарты оформления (ГОСТы, ведомственные нормативы) и методические рекомендации по подготовке документов

Уметь:

ОПК-2.6/Ум2 Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований, мониторинга или экспертизы

Владеть:

ОПК-2.6/Нв2 Техниками оформления библиографии, таблиц, графиков и приложений согласно стандартам

ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий

Знать:

ОПК-2.7/Зн2 Принципы работы ГИС (ArcGIS, QGIS), ДЗЗ и GPS-технологий для сбора и анализа пространственных данных

Уметь:

ОПК-2.7/Ум2 Использовать данные дистанционного зондирования для мониторинга изменений окружающей среды

Владеть:

ОПК-2.7/Нв2 Навыками работы с ГИС-пакетами (геопривязка, создание слоев, пространственный анализ)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Повышенный	ИДК УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Знать: УК-8.1/Зн2 Основные законы и принципы функционирования природных экосистем Уметь: УК-8.1/Ум2 Применять основные законы и принципы функционирования природных экосистем для оценки экологического состояния территории методами дистанционного зондирования Земли Владеть: УК-8.1/Нв2 Навыками применения методов экологических исследований для оценки антропогенного влияния на природно-территориальные комплексы и селитебные территории ИДК УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности Знать: УК-8.2/Зн2 Основные принципы рационального природопользования Уметь: УК-8.2/Ум2 Осуществлять поиск, анализ и использование статистических и фондовых данных об экологическом состоянии территорий Российской Федерации Владеть: УК-8.2/Нв2 Навыками применения методов дистанционного зондирования Земли для оценки экологического состояния на природно-территориальных комплексов и селитебных территорий ИДК УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте, предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций Знать: УК-8.3/Зн1 Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций Уметь: УК-8.3/Ум1 Идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности Владеть: УК-8.3/Нв1 Навыками безопасности на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

		ИДК УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях Знать: УК-8.4/Зн1 Классификацию ЧС, правила поведения при разных видах ЧС, алгоритмы первой помощи, основы организации восстановительных работ Уметь: УК-8.4/Ум1 Четко инструктировать людей, оперативно оценивать обстановку, оказывать первую помощь, организовывать простейшие спасательные и восстановительные работы Владеть: УК-8.4/Нв1 Навыками первой помощи (СЛР, остановка кровотечения и т.д.), методами убедительной коммуникации, приемами работы со средствами спасения (огнетушитель, аптечка)
	Базовый	ИДК УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Знать: УК-8.1/Зн2 Основные законы и принципы функционирования природных экосистем Уметь: УК-8.1/Ум2 Применять основные законы и принципы функционирования природных экосистем для оценки экологического состояния территории методами дистанционного зондирования Земли ИДК УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности Знать: УК-8.2/Зн2 Основные принципы рационального природопользования Уметь: УК-8.2/Ум2 Осуществлять поиск, анализ и использование статистических и фондовых данных об экологическом состоянии территорий Российской Федерации

		ИДК УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте, предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций Знать: УК-8.3/Зн1 Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций Уметь: УК-8.3/Ум1 Идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИДК УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях Знать: УК-8.4/Зн1 Классификацию ЧС, правила поведения при разных видах ЧС, алгоритмы первой помощи, основы организации восстановительных работ Уметь: УК-8.4/Ум1 Четко инструктировать людей, оперативно оценивать обстановку, оказывать первую помощь, организовывать простейшие спасательные и восстановительные работы
	Пороговый	ИДК УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Знать: УК-8.1/Зн2 Основные законы и принципы функционирования природных экосистем ИДК УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности Знать: УК-8.2/Зн2 Основные принципы рационального природопользования ИДК УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте, предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций Знать: УК-8.3/Зн1 Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций

		ИДК УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях Знать: УК-8.4/Зн1 Классификацию ЧС, правила поведения при разных видах ЧС, алгоритмы первой помощи, основы организации восстановительных работ
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	Повышенный	ИДК ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности Знать: ОПК-2.1/Зн2 Этапы жизненного цикла экологического проекта (инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение) Уметь: ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать план-график выполнения проектных работ по экологии Владеть: ОПК-2.1/Нв2 Техниками распределения ресурсов и управления рисками в экологических проектах ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения при организации производства и управлении в профессиональной сфере Знать: ОПК-2.2/Зн2 Основы экологического права, нормирования и менеджмента Уметь: ОПК-2.2/Ум2 Ставить конкретные экологические цели (снижение выбросов, ресурсосбережение) Владеть: ОПК-2.2/Нв2 Методами расчета экологической эффективности проектов ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации Знать: ОПК-2.3/Зн2 Виды и требования к научно-технической, проектной и служебной документации. Уметь: ОПК-2.3/Ум2 Проводить поиск, отбор и верификацию информации из различных источников Владеть: ОПК-2.3/Нв2 Навыками работы с нормативной базой, каталогами, базами данных

		ИДК ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач Знать: ОПК-2.4/Зн2 Классификацию и функционал специализированного ПО (ГИС, статистические пакеты, программы для моделирования, базы данных) Уметь: ОПК-2.4/Ум2 Анализировать профессиональные задачи (моделирование, оценка воздействия, мониторинг) и определять требования к ПО Владеть: ОПК-2.4/Нв2 Методами выбора ПО для задач экологического проектирования, ОВОС и мониторинга ИДК ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов Знать: ОПК-2.5/Зн2 Принципы и методы автоматизированного проектирования (САПР) в области экологии и природопользования Уметь: ОПК-2.5/Ум2 Моделировать распространение загрязняющих веществ и оценивать воздействие на окружающую среду Владеть: ОПК-2.5/Нв2 Методами автоматизации расчетов (выбросов, сбросов, зон загрязнения) и визуализации данных ИДК ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ Знать: ОПК-2.6/Зн2 Стандарты оформления (ГОСТы, ведомственные нормативы) и методические рекомендации по подготовке документов Уметь: ОПК-2.6/Ум2 Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований, мониторинга или экспертизы Владеть: ОПК-2.6/Нв2 Техниками оформления библиографии, таблиц, графиков и приложений согласно стандартам

		ИДК ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий Знать: ОПК-2.7/Зн2 Принципы работы ГИС (ArcGIS, QGIS), ДЗЗ и GPS-технологий для сбора и анализа пространственных данных Уметь: ОПК-2.7/Ум2 Использовать данные дистанционного зондирования для мониторинга изменений окружающей среды Владеть: ОПК-2.7/Нв2 Навыками работы с ГИС-пакетами (геопривязка, создание слоев, пространственный анализ)
	Базовый	ИДК ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности Знать: ОПК-2.1/Зн2 Этапы жизненного цикла экологического проекта (инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение) Уметь: ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать план-график выполнения проектных работ по экологии ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения при организации производства и управлении в профессиональной сфере Знать: ОПК-2.2/Зн2 Основы экологического права, нормирования и менеджмента Уметь: ОПК-2.2/Ум2 Ставить конкретные экологические цели (снижение выбросов, ресурсосбережение) ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации Знать: ОПК-2.3/Зн2 Виды и требования к научно-технической, проектной и служебной документации. Уметь: ОПК-2.3/Ум2 Проводить поиск, отбор и верификацию информации из различных источников

		ИДК ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач Знать: ОПК-2.4/Зн2 Классификацию и функционал специализированного ПО (ГИС, статистические пакеты, программы для моделирования, базы данных) Уметь: ОПК-2.4/Ум2 Анализировать профессиональные задачи (моделирование, оценка воздействия, мониторинг) и определять требования к ПО ИДК ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов Знать: ОПК-2.5/Зн2 Принципы и методы автоматизированного проектирования (САПР) в области экологии и природопользования Уметь: ОПК-2.5/Ум2 Моделировать распространение загрязняющих веществ и оценивать воздействие на окружающую среду ИДК ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ Знать: ОПК-2.6/Зн2 Стандарты оформления (ГОСТы, ведомственные нормативы) и методические рекомендации по подготовке документов Уметь: ОПК-2.6/Ум2 Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований, мониторинга или экспертизы ИДК ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий Знать: ОПК-2.7/Зн2 Принципы работы ГИС (ArcGIS, QGIS), ДЗЗ и GPS-технологий для сбора и анализа пространственных данных

		Уметь: ОПК-2.7/Ум2 Использовать данные дистанционного зондирования для мониторинга изменений окружающей среды
	Пороговый	ИДК ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности Знать: ОПК-2.1/Зн2 Этапы жизненного цикла экологического проекта (инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение) ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения при организации производства и управлении в профессиональной сфере Знать: ОПК-2.2/Зн2 Основы экологического права, нормирования и менеджмента ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации Знать: ОПК-2.3/Зн2 Виды и требования к научно-технической, проектной и служебной документации. ИДК ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач Знать: ОПК-2.4/Зн2 Классификацию и функционал специализированного ПО (ГИС, статистические пакеты, программы для моделирования, базы данных) ИДК ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов Знать: ОПК-2.5/Зн2 Принципы и методы автоматизированного проектирования (САПР) в области экологии и природопользования

		ИДК ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ Знать: ОПК-2.6/Зн2 Стандарты оформления (ГОСТы, ведомственные нормативы) и методические рекомендации по подготовке документов ИДК ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий Знать: ОПК-2.7/Зн2 Принципы работы ГИС (ArcGIS, QGIS), ДЗЗ и GPS-технологий для сбора и анализа пространственных данных

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) УК-8.1/Зн2 Основные законы и принципы функционирования природных экосистем УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.2/Зн2 Основные принципы рационального природопользования УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте, предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций УК-8.3/Зн1 Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях УК-8.4/Зн1 Классификацию ЧС, правила поведения при разных видах ЧС, алгоритмы первой помощи, основы организации восстановительных работ ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности ОПК-2.1/Зн2 Этапы жизненного цикла экологического проекта (инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение)

	ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения при организации производства и управлении в профессиональной сфере ОПК-2.2/Зн2 Основы экологического права, нормирования и менеджмента ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации ОПК-2.3/Зн2 Виды и требования к научно-технической, проектной и служебной документации. ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач ОПК-2.4/Зн2 Классификацию и функционал специализированного ПО (ГИС, статистические пакеты, программы для моделирования, базы данных) ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов ОПК-2.5/Зн2 Принципы и методы автоматизированного проектирования (САПР) в области экологии и природопользования ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ ОПК-2.6/Зн2 Стандарты оформления (ГОСТы, ведомственные нормативы) и методические рекомендации по подготовке документов ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий ОПК-2.7/Зн2 Принципы работы ГИС (ArcGIS, QGIS), ДЗЗ и GPS-технологий для сбора и анализа пространственных данных
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение в экологию	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Тестирование	Зачет
2	Общие закономерности действия факторов среды на организмы	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.3	Тестирование	Зачет
3	Структура и динамика популяций	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Тестирование Реферат	Зачет
4	Структура и функционирование природных экосистем	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6	Тестирование	Зачет

5	Правовые основы охраны окружающей среды	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4 ОПК-2.5 ОПК-2.7	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, 1 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 билета, затем устно отвечает на наводящие вопросы, связанные с вопросами билета.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в экологию

Контролируемые ИДК: ОПК-2.2 УК-8.1 УК-8.2

Тема 1.1. Экология как системная наука

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. Этапы взаимодействия человеческого общества и природы

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)

Раздел 2. Общие закономерности действия факторов среды на организмы
Контролируемые ИДК: ОПК-2.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3

Тема 2.1. Понятие о среде обитания и экологических факторах

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется …

1. лимитирующим
2. основным
3. фоновым
4. витальным

Тема 2.2. Закономерности действия экологических факторов

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какое из перечисленных явлений наглядно демонстрирует закономерность действия экологического фактора, известную как "Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора"?

1. Появление густого меха у животных в условиях холодного климата
2. Замедление роста растения при недостатке в почве одного essential элемента, даже если все остальные элементы присутствуют в избытке
3. Изменение активности насекомых в зависимости от времени суток и температуры воздуха
4. Увеличение размеров листьев у растений, произрастающих в тенистых местах

Раздел 3. Структура и динамика популяций
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.4 УК-8.1 УК-8.2

Тема 3.1. Понятие популяции

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется …

1. популяцией
2. сообществом
3. содружеством
4. группой

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Раздел 4. Структура и функционирование природных экосистем
Контролируемые ИДК: ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-8.1 УК-8.2

Тема 4.1. Понятие биоценоза

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Структура и функционирование природных экосистем.

Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?

1. биоценоз
2. фитоценоз
3. зооценоз
4. микробоценоз

Тема 4.2. Понятие экосистемы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что является обязательным компонентом любой экосистемы, обеспечивающим её устойчивое функционирование?

1. Хищные животные
2. Продуценты (автотрофные организмы)
3. Грибы-сапротрофы
4. Теплый климат

Тема 4.3. Понятие биосферы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какое из определений наиболее точно и полно раскрывает современное научное понятие "биосфера"?

1. Биосфера — это совокупность всех живых организмов (растений, животных, грибов, микроорганизмов), обитающих на Земле
2. Биосфера — это оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими, включающая нижние слои атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы
3. Биосфера — это вся водная оболочка Земли (океаны, моря, реки, озера), где существует жизнь
4. Биосфера —- это почвенный покров суши, являющийся средой обитания для множества организмов

Раздел 5. Правовые основы охраны окружающей среды

Контролируемые ИДК: ОПК-2.5 ОПК-2.7 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4

Тема 5.1. Основные источники экологического права Российской Федерации

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Экологическое право это отрасль права, предмет которой составляют отношения, которые:

1. касаются природопользования, охраны окружающей среды, защиты прав и законных интересов физических и юридических лиц в указанных сферах
2. возникают при использовании природных ресурсов, их добыче, переработке и реализации, в том числе путем экспорта
3. связаны с охраной флоры и фауны, обеспечением окружающего мира в надлежащем и пригодном для жизни состоянии

Тема 5.2. Международное сотрудничество

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какая международная организация является специализированным учреждением ООН и играет ключевую роль в разработке глобальной экологической политики, оценке состояния окружающей среды и содействии устойчивому развитию?

1. Greenpeace (Гринпис)
2. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП)

3. Всемирный фонд дикой природы (WWF)
4. Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК)

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7

Вопросы/Задания:

1. Что из перечисленного является примером абиотического фактора среды?

1. Конкуренция между растениями за свет
2. Хищничество
3. Температура воздуха
4. Симбиоз гриба и дерева

2. Предельно допустимая концентрация (ПДК) – это:

1. Максимальное число особей вида на единицу площади
2. Количество вредного вещества в окружающей среде, не оказывающее прямого или косвенного влияния на здоровье человека
3. Масса урожая, которую можно собрать с поля
4. Скорость разложения пестицидов в почве

3. Парниковый эффект в атмосфере Земли в основном усиливается за счет повышения концентрации:

1. Кислорода (O_2)
2. Озона (O_3)
3. Азота (N_2)
4. Углекислого газа (CO_2)

4. Основной причиной современного сокращения биологического разнообразия на планете является:

1. Естественный отбор
2. Хозяйственная деятельность человека
3. Изменение солнечной активности
4. Геомагнитные бури

5. Как называется совокупность всех популяций разных видов, обитающих на одной территории и связанных между собой различными взаимоотношениями?

1. Биогеоценоз
2. Популяция
3. Биосфера
4. Биоценоз

6. Какой из перечисленных источников энергии является возобновляемым?

1. Природный газ
2. Каменный уголь
3. Энергия солнца
4. Ядерное топливо

7. Процесс последовательной смены одного биоценоза другим на определенной территории называется:

1. Адаптацией
2. Сукцессией
3. Миграцией
4. Акклиматизацией

8. Озоновый слой в атмосфере защищает живые организмы от:

1. Кислотных дождей

2. Жесткого ультрафиолетового излучения
3. Ядовитых газов
4. Перегрева

9. Организмы, способные производить органическое вещество из неорганического, называются:

1. Консументы
2. Редуценты
3. Продуценты
4. Хищники

10. Киотский протокол и Парижское соглашение – это международные документы, главной целью которых является:

1. Защита прав человека
2. Сохранение биоразнообразия
3. Борьба с глобальным изменением климата
4. Регулирование международной торговли

11. Чем устойчивое развитие противоречит обычной экономике роста?

12. Установите соответствие между группами организмов в экосистеме и их функциями и примерами:

Редуценты - Дуб, берёза
Консументы - Грибы, бактерии гниения
Продуценты - Волк, сокол