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

Геодезический 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
24 марта 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) МОДУЛЬ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ДЕШИФРИРОВАНИЯ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ «Б1.В.02.ДВ.01.01 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

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): 2025

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Географии, к.н. Мельникова Е. Б.

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	18.03.2025, № 2

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

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Использует методы экономического планирования

Знать:

УК-10.1/Зн1 Знает основные методы и инструменты экономического планирования, применяемые в картографо-геодезической деятельности.

Уметь:

УК-10.1/Ум1 Умеет разрабатывать экономические планы и обосновывать затраты на выполнение геодезических и картографических работ.

Владеть:

УК-10.1/Нв1 Владеет навыками применения методов экономического планирования для оценки эффективности проектов в сфере геопространственных данных.

УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования

Знать:

УК-10.2/Зн1 Знает методы анализа экономической и финансовой деятельности предприятий в сфере картографо-геодезической деятельности.

Уметь:

УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые показатели и использовать их для обоснования управленческих и экономических решений.

Владеть:

УК-10.2/Нв1 Владеет навыками применения инструментов экономического анализа и планирования при оценке эффективности геодезических и картографических проектов.

УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования

Знать:

УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в картографо-геодезической деятельности, включая калькуляцию затрат, ценообразование и бюджетирование.

Уметь:

УК-10.3/Ум1 Умеет применять экономические инструменты для обоснования стоимости и рентабельности геодезических и картографических работ.

Владеть:

УК-10.3/Нв1 Владеет навыками использования методов экономического планирования и анализа в практической профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен выполнять специальные работы для разработки землеустроительной документации

ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Алгоритмы уравнивания геодезических сетей

ПК-2.1/Зн2 Методы (технологии) производства проектных работ

ПК-2.1/Зн3 Нормативные требования к установлению и закреплению границ объектов

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации

ПК-2.1/Ум2 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных

ПК-2.1/Ум3 Определять и описывать границы объектов по документам и фактическим данным

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками обработки геодезической информации с целью предрасчета

ПК-2.1/Нв2 Навыками сбора материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов

ПК-2.1/Нв3 Программами обработки геодезических данных и подготовки планов

ПК-3 Способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости

ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости

Знать:

ПК-3.1/Зн1 Нормативно-правовой базы, регулирующей создание и использование геодезической и картографической основы государственного кадастра недвижимости

ПК-3.1/Зн3 Структуры файлов обменных форматов геоинформационных систем

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Применять установленные системы координат и параметры перехода между ними

ПК-3.1/Ум2 Применять современные алгоритмы обработки результатов геодезических измерений и проведения статистического анализа информации

ПК-3.1/Ум3 Использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Технологиями обновления и интеграции геодезических и картографических даных в ЕГРН, включая использование специализированного программного обеспечения для обработки и проверки соответствующих сведений

ПК-3.1/Нв4 Методами обработки геодезических измерений и пространственных данных

ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Классификаций и требований к пространственным данным объектов различного назначения, установленных нормативными актками

ПК-3.2/Зн2 Методы получения доброкачественных оценок результатов измерений, их функций и оценки точности

ПК-3.2/Зн3 Основы ГИС, картографии и геодезии

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Идентифицировать, описывать им оформлять сведения о пространственных объектах для их корректной регистрации

ПК-3.2/Ум2 Используя методы теории ошибок, анализировать и правильно применять алгоритмы корреляционного и статистического анализов в области инженерной геодезии

ПК-3.2/Ум3 Выявлять ошибки и несоответствия в данных

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Программными комплексами ввода, обработки и ведения пространственных данных

ПК-3.2/Нв2 Проектирования геодезического обеспечения инженерно-геодезических сетей

ПК-3.2/Нв3 Методами работы с координатами, слоями, атрибутами и топологией

ПК-12 Способен выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней

Знать:

ПК-12.1/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных)

ПК-12.1/Зн2 Требования к формулировке запросов для решения обратных задач ДЗЗ

Уметь:

ПК-12.1/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными

ПК-12.1/Ум2 Адаптировать запросы под требования конкретных мониторинговых систем

Владеть:

ПК-12.1/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

ПК-12.1/Нв2 Выполняет подготовку запросов на предоставление необходимых пространственных и прикладных данных в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней

ПК-12.1/Нв3 Методами оценки качества и пригодности данных для решения обратных задач

ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки

Знать:

ПК-12.2/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных)

ПК-12.2/Зн2 Современные средства визуализации пространственных данных

ПК-12.2/Зн3 Методы первичной обработки

Уметь:

ПК-12.2/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными

ПК-12.2/Ум2 Организовывать сбор данных из различных источников

ПК-12.2/Ум3 Систематизировать и каталогизировать данные

Владеть:

ПК-12.2/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

ПК-12.2/Нв2 Навык подготовки и первичной обработки пространственных данных для получения актуальной картографическй основы гоинформационного моделирования изучаемых процессов и явлений

ПК-12.2/Нв3 Программными средствами приёма и обработки данных ДЗС

ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности

Знать:

ПК-12.3/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных)

ПК-12.3/Зн2 Методов комплексной количественной оценки состояния экосистем, в том числе с использованием актуальных материалов аэрокосмической съемки

ПК-12.3/Зн3 Методы и алгоритмы решения обратных задач в ДЗЗ

Уметь:

ПК-12.3/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными

ПК-12.3/Ум2 Проводить статистический и тематический анализ данных ДЗЗ

ПК-12.3/Ум3 Проводить комплексный анализ данных ДЗЗ

Владеть:

ПК-12.3/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

ПК-12.3/Нв2 Навык работы с программно-инструментальными средствами ГИС, обеспечивающими комплексную геообработку и картографическое представление результатов анализа и прогноза состояния природных ресурсов

ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности

Знать:

ПК-12.4/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных)

ПК-12.4/Зн2 Требований к используемым материалам аэрокосмическй съемки в зависимости от уровня пространственной детализации при выполнении и картографическом отображении результатов анализа состояния природных ресурсов

ПК-12.4/Зн3 Методы анализа данных ДЗЗ для решения отраслевых задач

Уметь:

ПК-12.4/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными

ПК-12.4/Ум2 Адаптировать космические данные под потребности различных отраслей

ПК-12.4/Ум3 Формулировать множество возможных решений обратных задач

Владеть:

ПК-12.4/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

ПК-12.4/Нв2 Выполнения операций по расчету показателей состояния экосистем региона при различных масштабах и детализации ресурсно-экологических оценок оценок

ПК-12.4/Нв3 Технологиями визуализации пространственных решений

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Повышенный	ИДК УК-10.1 Использует методы экономического планирования Знать: УК-10.1/Зн1 Знает основные методы и инструменты экономического планирования, применяемые в картографо-геодезической деятельности. Уметь: УК-10.1/Ум1 Умеет разрабатывать экономические планы и обосновывать затраты на выполнение геодезических и картографических работ. Владеть: УК-10.1/Нв1 Владеет навыками применения методов экономического планирования для оценки эффективности проектов в сфере геопространственных данных. ИДК УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.2/Зн1 Знает методы анализа экономической и финансовой деятельности предприятий в сфере картографо-геодезической деятельности. Уметь: УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые показатели и использовать их для обоснования управленческих и экономических решений. Владеть: УК-10.2/Нв1 Владеет навыками применения инструментов экономического анализа и планирования при оценке эффективности геодезических и картографических проектов.

		ИДК УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в картографо-геодезической деятельности, включая калькуляцию затрат, ценообразование и бюджетирование. Уметь: УК-10.3/Ум1 Умеет применять экономические инструменты для обоснования стоимости и рентабельности геодезических и картографических работ. Владеть: УК-10.3/Нв1 Владеет навыками использования методов экономического планирования и анализа в практической профессиональной деятельности.
	Базовый	ИДК УК-10.1 Использует методы экономического планирования Знать: УК-10.1/Зн1 Знает основные методы и инструменты экономического планирования, применяемые в картографо-геодезической деятельности. Уметь: УК-10.1/Ум1 Умеет разрабатывать экономические планы и обосновывать затраты на выполнение геодезических и картографических работ. ИДК УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.2/Зн1 Знает методы анализа экономической и финансовой деятельности предприятий в сфере картографо-геодезической деятельности. Уметь: УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые показатели и использовать их для обоснования управленческих и экономических решений.

		ИДК УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в картографо-геодезической деятельности, включая калькуляцию затрат, ценообразование и бюджетирование. Уметь: УК-10.3/Ум1 Умеет применять экономические инструменты для обоснования стоимости и рентабельности геодезических и картографических работ.
	Пороговый	ИДК УК-10.1 Использует методы экономического планирования Знать: УК-10.1/Зн1 Знает основные методы и инструменты экономического планирования, применяемые в картографо-геодезической деятельности. ИДК УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.2/Зн1 Знает методы анализа экономической и финансовой деятельности предприятий в сфере картографо-геодезической деятельности. ИДК УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в картографо-геодезической деятельности, включая калькуляцию затрат, ценообразование и бюджетирование.

ПК-3 Способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн1 Нормативно-правовой базы, регулирующей создание и использование геодезической и картографической основы государственного кадастра недвижимости ПК-3.1/Зн3 Структуры файлов обменных форматов геоинформационных систем Уметь: ПК-3.1/Ум1 Применять установленные системы координат и параметры перехода между ними ПК-3.1/Ум2 Применять современные алгоритмы обработки результатов геодезических измерений и проведения статистического анализа информации ПК-3.1/Ум3 Использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН Владеть: ПК-3.1/Нв1 Технологиями обновления и интеграции геодезических и картографических даных в ЕГРН, включая использование специализированного программного обеспечения для обработки и проверки соответствующих сведений ПК-3.1/Нв4 Методами обработки геодезических измерений и пространственных данных ИДК ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-3.2/Зн1 Классификаций и требований к пространственным данным объектов различного назначения, установленных нормативными актками ПК-3.2/Зн2 Методы получения доброкачественных оценок результатов измерений, их функций и оценки точности ПК-3.2/Зн3 Основы ГИС, картографии и геодезии Уметь: ПК-3.2/Ум1 Идентифицировать, описывать им оформлять сведения о пространственных объектах для их корректной регистрации ПК-3.2/Ум2 Используя методы теории ошибок, анализировать и правильно применять алгоритмы корреляционного и статистического анализов в области инженерной геодезии ПК-3.2/Ум3 Выявлять ошибки и несоответствия в данных Владеть: ПК-3.2/Нв1 Программными комплексами ввода, обработки и ведения пространственных данных ПК-3.2/Нв2 Проектирования геодезического обеспечения инженерно-геодезических сетей

		ПК-3.2/Нв3 Методами работы с координатами, слоями, атрибутами и топологией
	Базовый	ИДК ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн1 Нормативно-правовой базы, регулирующей создание и использование геодезической и картографической основы государственного кадастра недвижимости ПК-3.1/Зн3 Структуры файлов обменных форматов геоинформационных систем Уметь: ПК-3.1/Ум1 Применять установленные системы координат и параметры перехода между ними ПК-3.1/Ум2 Применять современные алгоритмы обработки результатов геодезических измерений и проведения статистического анализа информации ПК-3.1/Ум3 Использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН ИДК ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-3.2/Зн1 Классификаций и требований к пространственным данным объектов различного назначения, установленных нормативными актками ПК-3.2/Зн2 Методы получения доброкачественных оценок результатов измерений, их функций и оценки точности ПК-3.2/Зн3 Основы ГИС, картографии и геодезии Уметь: ПК-3.2/Ум1 Идентифицировать, описывать им оформлять сведения о пространственных объектах для их корректной регистрации ПК-3.2/Ум2 Используя методы теории ошибок, анализировать и правильно применять алгоритмы корреляционного и статистического анализов в области инженерной геодезии ПК-3.2/Ум3 Выявлять ошибки и несоответствия в данных
	Пороговый	ИДК ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн1 Нормативно-правовой базы, регулирующей создание и использование геодезической и картографической основы государственного кадастра недвижимости ПК-3.1/Зн3 Структуры файлов обменных форматов геоинформационных систем

	Пороговый	ИДК ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-3.2/Зн1 Классификаций и требований к пространственным данным объектов различного назначения, установленных нормативными актками ПК-3.2/Зн2 Методы получения доброкачественных оценок результатов измерений, их функций и оценки точности ПК-3.2/Зн3 Основы ГИС, картографии и геодезии
ПК-2 Способен выполнять специальные работы для разработки землеустроительной документации	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-2.1/Зн1 Алгоритмы уравнивания геодезических сетей ПК-2.1/Зн2 Методы (технологии) производства проектных работ ПК-2.1/Зн3 Нормативные требования к установлению и закреплению границ объектов Уметь: ПК-2.1/Ум1 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации ПК-2.1/Ум2 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных ПК-2.1/Ум3 Определять и описывать границы объектов по документам и фактическим данным Владеть: ПК-2.1/Нв1 Навыками обработки геодезической информации с целью предрасчета ПК-2.1/Нв2 Навыками сбора материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов ПК-2.1/Нв3 Программами обработки геодезических данных и подготовки планов

	Базовый	ИДК ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-2.1/Зн1 Алгоритмы уравнивания геодезических сетей ПК-2.1/Зн2 Методы (технологии) производства проектных работ ПК-2.1/Зн3 Нормативные требования к установлению и закреплению границ объектов Уметь: ПК-2.1/Ум1 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации ПК-2.1/Ум2 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных ПК-2.1/Ум3 Определять и описывать границы объектов по документам и фактическим данным
	Пороговый	ИДК ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-2.1/Зн1 Алгоритмы уравнивания геодезических сетей ПК-2.1/Зн2 Методы (технологии) производства проектных работ ПК-2.1/Зн3 Нормативные требования к установлению и закреплению границ объектов
ПК-12 Способен выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности	Повышенный	ИДК ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней Знать: ПК-12.1/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.1/Зн2 Требования к формулировке запросов для решения обратных задач ДЗЗ Уметь: ПК-12.1/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.1/Ум2 Адаптировать запросы под требования конкретных мониторинговых систем Владеть: ПК-12.1/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

		ПК-12.1/Нв2 Выполняет подготовку запросов на предоставление необходимых пространственных и прикладных данных в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней ПК-12.1/Нв3 Методами оценки качества и пригодности данных для решения обратных задач ИДК ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки Знать: ПК-12.2/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.2/Зн2 Современные средства визуализации пространственных данных ПК-12.2/Зн3 Методы первичной обработки Уметь: ПК-12.2/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.2/Ум2 Организовывать сбор данных из различных источников ПК-12.2/Ум3 Систематизировать и каталогизировать данные Владеть: ПК-12.2/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности ПК-12.2/Нв2 Навык подготовки и первичной обработки пространственных данных для получения актуальной картографическй основы гоинформационного моделирования изучаемых процессов и явлений ПК-12.2/Нв3 Программными средствами приёма и обработки данных ДЗС

			ИДК ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.3/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.3/Зн2 Методов комплексной количественной оценки состояния экосистем, в том числе с использованием актуальных материалов аэрокосмической съемки ПК-12.3/Зн3 Методы и алгоритмы решения обратных задач в ДЗЗ Уметь: ПК-12.3/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.3/Ум2 Проводить статистический и тематический анализ данных ДЗЗ ПК-12.3/Ум3 Проводить комплексный анализ данных ДЗЗ Владеть: ПК-12.3/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности ПК-12.3/Нв2 Навык работы с программно-инструментальными средствами ГИС, обеспечивающими комплексную геообработку и картографическое представление результатов анализа и прогноза состояния природных ресурсов ИДК ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.4/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.4/Зн2 Требований к используемым материалам аэрокосмическй съемки в зависимости от уровня пространственной детализации при выполнении и картографическом отображении результатов анализа состояния природных ресурсов ПК-12.4/Зн3 Методы анализа данных ДЗЗ для решения отраслевых задач

		Уметь: ПК-12.4/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.4/Ум2 Адаптировать космические данные под потребности различных отраслей ПК-12.4/Ум3 Формулировать множество возможных решений обратных задач Владеть: ПК-12.4/Нв1 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности ПК-12.4/Нв2 Выполнения операций по расчету показателей состояния экосистем региона при различных масштабах и детализации ресурсно-экологических оценок оценок ПК-12.4/Нв3 Технологиями визуализации пространственных решений
	Базовый	ИДК ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней Знать: ПК-12.1/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.1/Зн2 Требования к формулировке запросов для решения обратных задач ДЗЗ Уметь: ПК-12.1/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.1/Ум2 Адаптировать запросы под требования конкретных мониторинговых систем
	Базовый	ИДК ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки Знать: ПК-12.2/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.2/Зн2 Современные средства визуализации пространственных данных

		ПК-12.2/Зн3 Методы первичной обработки Уметь: ПК-12.2/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.2/Ум2 Организовывать сбор данных из различных источников ПК-12.2/Ум3 Систематизировать и каталогизировать данные ИДК ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.3/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.3/Зн2 Методов комплексной количественной оценки состояния экосистем, в том числе с использованием актуальных материалов аэрокосмической съемки ПК-12.3/Зн3 Методы и алгоритмы решения обратных задач в ДЗЗ Уметь: ПК-12.3/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.3/Ум2 Проводить статистический и тематический анализ данных ДЗЗ ПК-12.3/Ум3 Проводить комплексный анализ данных ДЗЗ ИДК ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.4/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.4/Зн2 Требований к используемым материалам аэрокосмическй съемки в зависимости от уровня пространственной детализации при выполнении и картографическом отображении результатов анализа состояния природных ресурсов ПК-12.4/Зн3 Методы анализа данных ДЗЗ для решения отраслевых задач

		Уметь: ПК-12.4/Ум1 Работать с информационными системами, в том числе с геоинформационными ПК-12.4/Ум2 Адаптировать космические данные под потребности различных отраслей ПК-12.4/Ум3 Формулировать множество возможных решений обратных задач
	Пороговый	ИДК ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней Знать: ПК-12.1/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.1/Зн2 Требования к формулировке запросов для решения обратных задач ДЗЗ
	Пороговый	ИДК ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки Знать: ПК-12.2/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.2/Зн2 Современные средства визуализации пространственных данных ПК-12.2/Зн3 Методы первичной обработки ИДК ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.3/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных)

		ПК-12.3/Зн2 Методов комплексной количественной оценки состояния экосистем, в том числе с использованием актуальных материалов аэрокосмической съемки ПК-12.3/Зн3 Методы и алгоритмы решения обратных задач в ДЗЗ ИДК ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.4/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.4/Зн2 Требований к используемым материалам аэрокосмическй съемки в зависимости от уровня пространственной детализации при выполнении и картографическом отображении результатов анализа состояния природных ресурсов ПК-12.4/Зн3 Методы анализа данных ДЗЗ для решения отраслевых задач

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	УК-10.1 Использует методы экономического планирования УК-10.1/Зн1 Знает основные методы и инструменты экономического планирования, применяемые в картографо-геодезической деятельности. УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования УК-10.2/Зн1 Знает методы анализа экономической и финансовой деятельности предприятий в сфере картографо-геодезической деятельности. УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в картографо-геодезической деятельности, включая калькуляцию затрат, ценообразование и бюджетирование. ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов ПК-2.1/Зн1 Алгоритмы уравнивания геодезических сетей ПК-2.1/Зн2 Методы (технологии) производства проектных работ ПК-2.1/Зн3 Нормативные требования к установлению и закреплению границ объектов

		ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней ПК-12.1/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.1/Зн2 Требования к формулировке запросов для решения обратных задач ДЗЗ ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости ПК-3.1/Зн1 Нормативно-правовой базы, регулирующей создание и использование геодезической и картографической основы государственного кадастра недвижимости ПК-3.1/Зн3 Структуры файлов обменных форматов геоинформационных систем ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения ПК-3.2/Зн1 Классификаций и требований к пространственным данным объектов различного назначения, установленных нормативными актками ПК-3.2/Зн2 Методы получения доброкачественных оценок результатов измерений, их функций и оценки точности ПК-3.2/Зн3 Основы ГИС, картографии и геодезии ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки ПК-12.2/Зн3 Методы первичной обработки ПК-12.2/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.2/Зн2 Современные средства визуализации пространственных данных ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности ПК-12.3/Зн2 Методов комплексной количественной оценки состояния экосистем, в том числе с использованием актуальных материалов аэрокосмической съемки ПК-12.3/Зн3 Методы и алгоритмы решения обратных задач в ДЗЗ ПК-12.3/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных)

	ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности ПК-12.4/Зн3 Методы анализа данных ДЗЗ для решения отраслевых задач ПК-12.4/Зн1 Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) ПК-12.4/Зн2 Требований к используемым материалам аэрокосмическй съемки в зависимости от уровня пространственной детализации при выполнении и картографическом отображении результатов анализа состояния природных ресурсов
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Природная среда как совокупность природных условий и природных ресурсов	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Практическая работа	Зачет
2	Отраслевые и межотраслевые комплексы	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Практическая работа	Зачет
3	Правовые основы природопользования	ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4	Практическая работа Реферат	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, 8 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Природная среда как совокупность природных условий и природных ресурсов
Контролируемые ИДК: УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3

Тема 1.1. Понятие природопользования
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Природные условия и природные ресурсы. Классификация природных ресурсов

Тема 1.2. Виды природных ресурсов
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Принципы права природопользования

Тема 1.3. Географические особенности распределения природных ресурсов
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Понятие углеродного следа

Раздел 2. Отраслевые и межотраслевые комплексы
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2

Тема 2.1. Территориальное разделение труда
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Источники права природопользования

Тема 2.2. Топливно-энергетический комплекс
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Природные ресурсы. Природопользование

Тема 2.3. Металлургический комплекс
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Система права природопользования

Тема 2.4. Химико-лесной комплекс
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Понятие ресурсообеспеченности

Тема 2.5. Агропромышленный комплекс
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Основания возникновения права природопользования

Раздел 3. Правовые основы природопользования

Контролируемые ИДК: ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4

Тема 3.1. Экологическое право

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Права и обязанности природопользователя

Тема 3.2. Правовые основы использования и охраны отдельных природных ресурсов и компонентов природной среды

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Металлические полезные ископаемые

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-12.1 ПК-3.2 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4

Вопросы/Задания:

1. Классификация природных ресурсов

Классификация природных ресурсов

2. Классификация природных ресурсов

Система права природопользования

3. Экономическая оценка природных ресурсов

4. Понятие и виды права лесопользования

5. Понятие и состав водного фонда РФ

6. Государственный учет лесов и государственный лесной кадастр

7. Понятие и состав земельного фонда

8. Природные условия и природные ресурсы

9. Принципы права природопользования

10. Источники права природопользования

11. Основания возникновения права природопользования

12. Права и обязанности природопользователя

13. Переход права природопользования

14. Понятие и содержание права природопользования

15. Основания возникновения и прекращения права землепользования

16. Понятие и состав фонда недр. Право собственности на недра

17. Водные ресурсы

18. Земельные ресурсы

19. Агроклиматические ресурсы

20. Природные ресурсы и цветная металлургия

21. Газовая промышленность

22. Нефтяная промышленность

23. Угольная промышленность

24. Лесная промышленность

25. Понятие "углеродного следа"

26. Природные ресурсы и черная металлургия

27. Электроэнергетика

28. Природные ресурсы и химическая промышленность

29. Неметаллические полезные ископаемые

30. Варианты подсчета ресурсообеспеченности