



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

Геодезический факультет
Кафедра информатики и геоинформационных технологий



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
МОДУЛЬ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
«Б1.О.06.01 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

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): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Доцент кафедры Информатики и геоинформационных технологий, к.н., доцент Грузинов В. С.

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	28.01.2026, № 14

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

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов

Знать:

ОПК-3.1/Зн2 Ключевые показатели (KPI), по которым оценивается успешность процесса (время, стоимость, ресурсоемкость, риски)

Уметь:

ОПК-3.1/Ум2 Выявлять неэффективность или избыточность традиционных решений на основе объективных данных ДЗЗ (например, анализ логистических маршрутов, мониторинг потерь при урожае)

Владеть:

ОПК-3.1/Нв2 Навыками сопоставления эффективности "как есть" (на основе ретроспективных данных) и "как может быть" (на основе моделирования)

ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

Знать:

ОПК-3.2/Зн4 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1)

Уметь:

ОПК-3.2/Ум4 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети

Владеть:

ОПК-3.2/Нв4 Навыками работы с общедоступными геопорталами (С 1)

ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

Знать:

ОПК-3.3/Зн4 Основы работы с геоизображениями

Уметь:

ОПК-3.3/Ум4 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования

Владеть:

ОПК-3.3/Нв2 Анализ геоизображений

ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-3.4/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных

Уметь:

ОПК-3.4/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования

Владеть:

ОПК-3.4/Нв3 Программными комплексами для обработки геоданных

ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации

Знать:

ОПК-3.5/Зн3 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях

Уметь:

ОПК-3.5/Ум3 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети

Владеть:

ОПК-3.5/Нв3 Навыками работы с общедоступными геопорталами

ПК-8 Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами

ПК-8.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации

Знать:

ПК-8.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации

Уметь:

ПК-8.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации

Владеть:

ПК-8.1/Нв6 Владеет технологическими операциями по сбору, систематизации геоинформации

ПК-8.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации

Знать:

ПК-8.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)

Уметь:

ПК-8.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1)

Владеть:

ПК-8.2/Нв6 Программно-инструментальными средствами обработки геопространственных данных в растровой и векторной формах цифрового представления (С 1)

ПК-8.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений

Знать:

ПК-8.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами

Уметь:

ПК-8.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации

Владеть:

ПК-8.3/Нв5 Технологией обмена ГИС-проектами между отечественными и зарубежными геоинформационными платформами

ПК-8.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем

Знать:

ПК-8.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем

Уметь:

ПК-8.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом

Владеть:

ПК-8.4/Нв4 Эксплуатации ГИС

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов Знать: ОПК-3.1/Зн2 Ключевые показатели (KPI), по которым оценивается успешность процесса (время, стоимость, ресурсоемкость, риски) Уметь: ОПК-3.1/Ум2 Выявлять неэффективность или избыточность традиционных решений на основе объективных данных ДЗЗ (например, анализ логистических маршрутов, мониторинг потерь при урожае) Владеть: ОПК-3.1/Нв2 Навыками сопоставления эффективности "как есть" (на основе ретроспективных данных) и "как может быть" (на основе моделирования) ИДК ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе Знать: ОПК-3.2/Зн4 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1) Уметь: ОПК-3.2/Ум4 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети Владеть: ОПК-3.2/Нв4 Навыками работы с общедоступными геопорталами (С 1)

ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

Знать:

ОПК-3.3/Зн4 Основы работы с геоизображениями

Уметь:

ОПК-3.3/Ум4 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования

Владеть:

ОПК-3.3/Нв2 Анализ геоизображений

ИДК ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-3.4/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных

Уметь:

ОПК-3.4/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования

Владеть:

ОПК-3.4/Нв3 Программными комплексами для обработки геоданных

ИДК ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации

Знать:

ОПК-3.5/Зн3 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях

Уметь:

ОПК-3.5/Ум3 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети

Владеть:

ОПК-3.5/Нв3 Навыками работы с общедоступными геопорталами

Базовый	ИДК ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов Знать: ОПК-3.1/Зн2 Ключевые показатели (KPI), по которым оценивается успешность процесса (время, стоимость, ресурсоемкость, риски) Уметь: ОПК-3.1/Ум2 Выявлять неэффективность или избыточность традиционных решений на основе объективных данных ДЗЗ (например, анализ логистических маршрутов, мониторинг потерь при урожае) ИДК ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе Знать: ОПК-3.2/Зн4 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1) Уметь: ОПК-3.2/Ум4 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании Знать: ОПК-3.3/Зн4 Основы работы с геоизображениями Уметь: ОПК-3.3/Ум4 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования ИДК ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств Знать: ОПК-3.4/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных Уметь: ОПК-3.4/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования
---------	---

	ИДК ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации Знать: ОПК-3.5/Зн3 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях Уметь: ОПК-3.5/Ум3 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети
Пороговый	ИДК ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов Знать: ОПК-3.1/Зн2 Ключевые показатели (KPI), по которым оценивается успешность процесса (время, стоимость, ресурсоемкость, риски) ИДК ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе Знать: ОПК-3.2/Зн4 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1) ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании Знать: ОПК-3.3/Зн4 Основы работы с геоизображениями ИДК ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств Знать: ОПК-3.4/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных

		ИДК ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации Знать: ОПК-3.5/Зн3 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-8 Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационным и системами	Повышенный	ИДК ПК-8.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации Знать: ПК-8.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации Уметь: ПК-8.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации Владеть: ПК-8.1/Нв6 Владеет технологическими операциями по сбору, систематизации геоинформации ИДК ПК-8.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации Знать: ПК-8.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1) Уметь: ПК-8.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1) Владеть: ПК-8.2/Нв6 Программно-инструментальными средствами обработки геопространственных данных в растровой и векторной формах цифрового представления (С 1)

	ИДК ПК-8.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений Знать: ПК-8.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами Уметь: ПК-8.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации Владеть: ПК-8.3/Нв5 Технологией обмена ГИС-проектами между отечественными и зарубежными геоинформационными платформами ИДК ПК-8.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем Знать: ПК-8.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем Уметь: ПК-8.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом Владеть: ПК-8.4/Нв4 Эксплуатации ГИС
Базовый	ИДК ПК-8.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации Знать: ПК-8.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации Уметь: ПК-8.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации ИДК ПК-8.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации Знать: ПК-8.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)

	Уметь: ПК-8.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1) ИДК ПК-8.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений Знать: ПК-8.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами Уметь: ПК-8.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации ИДК ПК-8.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем Знать: ПК-8.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем Уметь: ПК-8.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом
Пороговый	ИДК ПК-8.1 Выполняет технологические операции по сбору, систематизации информации Знать: ПК-8.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации ИДК ПК-8.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации Знать: ПК-8.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)

		ИДК ПК-8.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений Знать: ПК-8.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами ИДК ПК-8.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем Знать: ПК-8.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем
--	--	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов ОПК-3.1/Зн2 Ключевые показатели (KPI), по которым оценивается успешность процесса (время, стоимость, ресурсоемкость, риски) ОПК-3.1/Ум2 Выявлять неэффективность или избыточность традиционных решений на основе объективных данных ДЗЗ (например, анализ логистических маршрутов, мониторинг потерь при урожае) ОПК-3.1/Нв2 Навыками сопоставления эффективности "как есть" (на основе ретроспективных данных) и "как может быть" (на основе моделирования) ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе ОПК-3.2/Зн4 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1) ОПК-3.2/Ум4 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети ОПК-3.2/Нв4 Навыками работы с общедоступными геопорталами (С 1) ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании ОПК-3.3/Зн4 Основы работы с геоизображениями ОПК-3.3/Ум4 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования ОПК-3.3/Нв2 Анализ геоизображений

ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-3.4/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных

ОПК-3.4/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования

ОПК-3.4/Нв3 Программными комплексами для обработки геоданных

ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации

ОПК-3.5/Зн3 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-3.5/Ум3 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети

ОПК-3.5/Нв3 Навыками работы с общедоступными геопорталами

ПК-8.1 Выполняет технологические операции по сбору, систематизации информации

ПК-8.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации

ПК-8.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации

ПК-8.1/Нв6 Владеет технологическими операциями по сбору, систематизации геоинформации

ПК-8.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации

ПК-8.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)

ПК-8.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1)

ПК-8.2/Нв6 Программно-инструментальными средствами обработки геопространственных данных в растровой и векторной формах цифрового представления (С 1)

ПК-8.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений

ПК-8.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами

ПК-8.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации

ПК-8.3/Нв5 Технологией обмена ГИС-проектами между отечественными и зарубежными геоинформационными платформами

ПК-8.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем

ПК-8.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем

ПК-8.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом

ПК-8.4/Нв4 Эксплуатации ГИС

Хорошо	ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов ОПК-3.1/Зн2 Ключевые показатели (KPI), по которым оценивается успешность процесса (время, стоимость, ресурсоемкость, риски) ОПК-3.1/Ум2 Выявлять неэффективность или избыточность традиционных решений на основе объективных данных ДЗЗ (например, анализ логистических маршрутов, мониторинг потерь при урожае) ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе ОПК-3.2/Зн4 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1) ОПК-3.2/Ум4 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании ОПК-3.3/Зн4 Основы работы с геоизображениями ОПК-3.3/Ум4 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ОПК-3.4/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных ОПК-3.4/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации ОПК-3.5/Зн3 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях ОПК-3.5/Ум3 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети ПК-8.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации ПК-8.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации ПК-8.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации ПК-8.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации ПК-8.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1) ПК-8.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1)
--------	---

	ПК-8.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений ПК-8.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами ПК-8.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации ПК-8.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем ПК-8.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем ПК-8.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом
Удовлетворительно	ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов ОПК-3.1/Зн2 Ключевые показатели (KPI), по которым оценивается успешность процесса (время, стоимость, ресурсоемкость, риски) ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе ОПК-3.2/Зн4 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1) ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании ОПК-3.3/Зн4 Основы работы с геоизображениями ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ОПК-3.4/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации ОПК-3.5/Зн3 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях ПК-8.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации ПК-8.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации ПК-8.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации ПК-8.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1) ПК-8.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений ПК-8.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами

	ПК-8.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем ПК-8.4/3н5 Основы эксплуатации геоинформационных систем
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Просмотр выполненных работ
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основы геоинформатики и геоинформационных технологий. Создание векторной топографической основы по результатам интерактивного дешифрирования материалов космической съёмки, опубликованной на общедоступных геопорталах	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ПК-8.1 ПК-8.4	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой
2	Основы геоинформационного анализа	ОПК-3.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой

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 с оценкой, 5 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы геоинформатики и геоинформационных технологий. Создание векторной топографической основы по результатам интерактивного дешифрирования материалов космической съёмки, опубликованной на общедоступных геопорталах
Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ПК-8.1 ПК-8.4

Тема 1.1. ГИС и геоинформатика.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. ГИС и геоинформатика?

ГИС и геоинформатика - раскрыть понятия

Тема 1.2. Системы. Информационные системы. Геоданные и геоинформация.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Системы. Информационные системы? Геоданные и геоинформация?

Системы. Информационные системы? Геоданные и геоинформация? - раскрыть понятия

Тема 1.3. Системы в природе и технике. Введение в учение о геосистемах. Естественные тела и явления. Модели обмена веществом, энергией и информацией.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Системы в природе и технике? Введение в учение о геосистемах? Естественные тела и явления? Модели обмена веществом, энергией и информацией?

Системы в природе и технике. Введение в учение о геосистемах. Естественные тела и явления. Модели обмена веществом, энергией и информацией - раскрыть понятия

Тема 1.4. Данные-Информация-Знания. Природные ресурсы как объекты геомоделирования

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Данные-Информация-Знания? Природные ресурсы как объекты геомоделирования?

Данные-Информация-Знания. Природные ресурсы как объекты геомоделирования - раскрыть понятия

Тема 1.5. Геомодель как образ геосистемы. Структура геомодели.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Геомодель как образ геосистемы? Структура геомодели?

Геомодель как образ геосистемы. Структура геомодели. - раскрыть понятия

Тема 1.6. Язык геомоделирования

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Язык геомоделирования?

Язык геомоделирования.- раскрыть понятие

Тема 1.7. Геопространство. Параметры пространства в геомоделировании.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Геопространство? Параметры пространства в геомоделировании?

Геопространство. Параметры пространства в гео моделировании - раскрыть понятия.

Тема 1.8. Форма представления гео моделей

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Форма представления гео моделей?

Форма представления гео моделей - раскрыть понятия

Тема 1.9. Форматы и протоколы цифрового представления гео данных

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Форматы и протоколы цифрового представления гео данных?

Форматы и протоколы цифрового представления гео данных - раскрыть понятия

Тема 1.10. Требования к системе классификации;

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Требования к системе классификации?

Описать требования к системе классификации

Тема 1.11. Требования к системе кодирования

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Требования к системе кодирования?

Описать требования к системе кодирования

Тема 1.12. Правила цифрового описания гео данных

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Правила цифрового описания гео данных?

Перечислить правила цифрового описания гео данных

Тема 1.13. Цифровое описание пространственно-логических связей

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Цифровое описание пространственно-логических связей?

Описать правила цифрового описания пространственно-логических связей

Тема 1.14. Геоизображения и геоимитация. Средства графического отображения геоинформации. Библиотека условных знаков

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Геоизображения и геоимитация? Средства графического отображения геоинформации? Библиотека условных знаков?

Геоизображения и геоимитация. Средства графического отображения геоинформации. Библиотека условных знаков - раскрыть понятия

Тема 1.15. Базы гео данных. Источники геоинформации. Метаданные.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Базы геоданных? Источники геоинформации? Метаданные?
Базы геоданных. Источники геоинформации. Метаданные - раскрыть понятия

Раздел 2. Основы геоинформационного анализа

Контролируемые ИДК: ОПК-3.3 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 2.1. Банк знаний, геоинформационный анализ и поддержка принятия решений

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Банк знаний, геоинформационный анализ и поддержка принятия решений?

Банк знаний, геоинформационный анализ и поддержка принятия решений - раскрыть понятия

Тема 2.2. Инфраструктура и организационное обеспечение ГИС

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Инфраструктура и организационное обеспечение ГИС?

Инфраструктура и организационное обеспечение ГИС - раскрыть понятия

Тема 2.3. Аппаратные средства ГИС. Датчики и геосенсоры

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Аппаратные средства ГИС? Датчики и геосенсоры?

Аппаратные средства ГИС. Датчики и геосенсоры - раскрыть понятия

Тема 2.4. Программные средства ГИС, ГИС-оболочка. ГИС-платформа

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Программные средства ГИС? ГИС-оболочка? ГИС-платформа?

Программные средства ГИС, ГИС-оболочка. ГИС-платформа - раскрыть понятия

Тема 2.5. Виды прикладного базового ПО, используемого в ГИС

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Виды прикладного базового ПО, используемого в ГИС?

Описать виды прикладного базового ПО, используемого в ГИС

Тема 2.6. Выявление и анализ геопространственного аспекта проблематики.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Выявление и анализ геопространственного аспекта проблематики

Описать подходы к выявлению и анализу геопространственного аспекта тематических исследований.

Тема 2.7. Картометрические расчёты

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Картометрические расчёты?

Описать и продемонстрировать инструментарий картометрических расчётов

Тема 2.8. Создание матрицы высот и построение 3D-модели

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание матрицы высот и построение 3D-модели?

Продемонстрировать процесс создания матрицы высот и построения 3D-модели рельефа

Тема 2.9. Построение трёхмерного вида объекта

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Построение трёхмерного вида объекта

Продемонстрировать процесс построения трёхмерного вида объекта на примере объектов индивидуального задания

Тема 2.10. Создание сети и расчёт минимального пути

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание сети и расчёт минимального пути

Демонстрация процесса создание сети, расчёта минимального пути и графа удалённости

Тема 2.11. Задание траектории и 3D-визуализация движущихся объектов

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Задание траектории и 3D-визуализация движущихся объектов?

Демонстрация процесса 3D-визуализации траектории движущихся объектов на участке индивидуального задания

Тема 2.12. Формирование зон, пересечений и объектов

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Формирование зон, пересечений и объектов?

Демонстрация процесса формирования буферных зон, пересечений и синтез производных объектов из первичных и заполнение пустот на участке индивидуального задания

Тема 2.13. Поиск объектов электронной карты по семантике с применением сложных запросов

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Поиск объектов электронной карты по семантике

Демонстрация процесса поиска объектов электронной карты по семантике с применением сложных групповых запросов на участке индивидуального задания

Тема 2.14. Создание тематической карты

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание тематической карты?

Демонстрация процесса создания тематической карты на участке индивидуального задания

Тема 2.15. Построение тематических диаграмм

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Построение тематических диаграмм

Демонстрация процесса построения тематических диаграмм на участке индивидуального задания

Тема 2.16. Создание матрицы качеств. Создание поверхности удаленности

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание матрицы качеств? Создание поверхности удаленности?

Демонстрация процесса создания матрицы качеств и поверхности удаленности на участке индивидуального задания

Тема 2.17. Освоение функционала ГИС по НТД

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. НТД с описанием функционала ГИС?

На примере конкретной прикладной задачи описать каким образом нормативно-техническая документация позволяет освоить функционал ГИС

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-8.4

Вопросы/Задания:

2. Защита индивидуального задания по геоинформационному анализу и визуализации данных на основе векторной электронной карты (топоосновы ГИС).

1. Конвертирование векторных карт
2. Создание матрицы высот и построение 3D-модели рельефа
3. Построение трёхмерного вида объекта
4. Создание сети и расчёт минимального пути
5. Задание траектории и 3D-визуализация движущихся объектов
6. Формирование зон, пересечений и объектов
 - 6.1. Зона вокруг выделенных объектов;
 - 6.2. Создание объектов пересечением объектов;
 - 6.3. Создание объектов-пустот;
 - 6.4. Формирование общей границы.
7. Поиск объектов электронной карты по семантике с применением групп
8. Создание тематической карты
9. Построение тематических диаграмм
10. Создание матрицы качеств. Создание поверхности удаленности
11. Освоение функционала ГИС по НТД