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

Геодезический факультет
Сибирский государственный университет геосистем и 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
24 марта 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.01 МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ, ОБРАБОТКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Геодезические и аэрокосмические технологии в инфраструктуре пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 1 года 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры высшей геодезии, к.т.н., доцент Половнев О. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 938

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

ПК-2 Способен определять стратегии развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия

ПК-2.1 Определяет стратегию развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия

Знать:

ПК-2.1/Зн2 Ознвные фунции моделирования в геопространственных системах

Уметь:

ПК-2.1/Ум2 Применять моделирование геопространственных систем

Владеть:

ПК-2.1/Нв2 Методикой моделирования

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-2 Способен определять стратегии развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Определяет стратегию развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия Знать: ПК-2.1/Зн2 Ознвные фунции моделирования в геопространственных системах Уметь: ПК-2.1/Ум2 Применять моделирование геопространственных систем Владеть: ПК-2.1/Нв2 Методикой моделирования
	Базовый	ИДК ПК-2.1 Определяет стратегию развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия Знать: ПК-2.1/Зн2 Ознвные фунции моделирования в геопространственных системах Уметь: ПК-2.1/Ум2 Применять моделирование геопространственных систем
	Пороговый	ИДК ПК-2.1 Определяет стратегию развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия Знать: ПК-2.1/Зн2 Ознвные фунции моделирования в геопространственных системах

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-2.1 Определяет стратегию развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия ПК-2.1/Зн2 Ознвные фунции моделирования в геопространственных системах ПК-2.1/Ум2 Применять моделирование геопространственных систем ПК-2.1/Нв2 Методикой моделирования
Хорошо	ПК-2.1 Определяет стратегию развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия ПК-2.1/Зн2 Ознвные фунции моделирования в геопространственных системах ПК-2.1/Ум2 Применять моделирование геопространственных систем
Удовлетворительно	ПК-2.1 Определяет стратегию развития геоинформационных систем и технологий для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия ПК-2.1/Зн2 Ознвные фунции моделирования в геопространственных системах
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Статистические методы анализа геопространственных данных	ПК-2.1	Практическая работа	Экзамен
2	Построение математических моделей, аппроксимация и прогнозирование по геопространственным данным	ПК-2.1	Практическая работа	Экзамен
3	Математическая обработка геопространственных данных	ПК-2.1	Расчетно-графическая работа	Экзамен

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: Экзамен, 2 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Статистические методы анализа геопространственных данных
Контролируемые ИДК: ПК-2.1

Тема 1.1. Алгоритмы и методики статистической обработки геодезической информации для целей научно-исследовательских и производственных работ и решения задач в области геодезии

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Поиск функции регрессии и прогнозирование по геопространственным данным

Раздел 2. Построение математических моделей, аппроксимация и прогнозирование по геопространственным данным
Контролируемые ИДК: ПК-2.1

Тема 2.1. Методы построения математических моделей по результатам полевых геодезических измерений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Моделирование разновременных геопространственных данных

Раздел 3. Математическая обработка геопространственных данных
Контролируемые ИДК: ПК-2.1

Тема 3.1. Методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в области геодезии

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Математическая обработка разновременных геопространственных данных

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ПК-2.1
Вопросы/Задания:

1. Геопространственные данные: понятие, виды, назначение

2. Построение математических моделей по геопространственным данным

3. Этапы построения математической модели

4. Методы реализации математических моделей

5. Методы преобразования математических моделей: идеализация, дискретизация, линеаризация и др

6. Математическое моделирование с использованием метода наименьших квадратов (МНК)

7. Методы статистического моделирования

8. Дисперсионный анализ

9. Корреляционный и регрессивный анализ

10. Факторный анализ