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

Заочный факультет
Кафедра прикладной геодезии

**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) ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ «Б1.В.01.05 ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГЕОДЕЗИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность (профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 5 лет 8 месяца(-ев)

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

Москва, 2026

Разработчики:
Преподаватель кафедры Прикладной геодезии Кривошеев К. В.

Преподаватель кафедры Прикладной геодезии Мелихова Д. С.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Заочный факультет	Председатель Учебно-методической комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	21.01.2026, № 2/26

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

ПК-4 Способен выполнять комплекс технологических операции по созданию продуктов профессиональной деятельности на основе использования данных геодезии, дистанционного зондирования, навигационных спутников Земли

ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.1/Зн2 Знать геодинамические явления

Уметь:

ПК-4.1/Ум2 Уметь учитывать влияние геодинамических явлений на положение пунктов земной поверхности

Владеть:

ПК-4.1/Нв2 Владеть методами наблюдения за деформациями земной коры

ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.2/Зн4 Условности, применяемые на чертежах

Уметь:

ПК-4.2/Ум4 Читать строительные чертежи

Владеть:

ПК-4.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

Знать:

ПК-4.3/Зн2 Математическую основу карт

Уметь:

ПК-4.3/Ум2 Осуществлять оптимальной выбор элементов математической основы картографических и геоинформационных продуктов

Владеть:

ПК-4.3/Нв2 Методами оценки метрических свойств карто-графических проекций и их учета при решении профессиональных задач

ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.4/Зн2 Современные методы создания цифровых топографических карт и планов на основе различных источников данных

Уметь:

ПК-4.4/Ум2 Применять ГИС-технологии для визуализации и анализа пространственной информации

Владеть:

ПК-4.4/Нв1 Навыками работы с ГИС-программами, инструментами создания и редактирования тематических информационных продуктов, методами обеспечения качества и актуализации данных

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-4 Способен выполнять комплекс технологических операции по созданию продуктов профессиональной деятельности на основе использования данных геодезии, дистанционного зондирования, навигационных спутников Земли	Повышенный	ИДК ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.1/Зн2 Знать геодинамические явления Уметь: ПК-4.1/Ум2 Уметь учитывать влияние геодинамических явлений на положение пунктов земной поверхности Владеть: ПК-4.1/Нв2 Владеть методами наблюдения за деформациями земной коры ИДК ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-4.2/Зн4 Условности, применяемые на чертежах Уметь: ПК-4.2/Ум4 Читать строительные чертежи Владеть: ПК-4.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации ИДК ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-4.3/Зн2 Математическую основу карт Уметь: ПК-4.3/Ум2 Осуществлять оптимальной выбор элементов математической основы картографических и геоинформационных продуктов Владеть: ПК-4.3/Нв2 Методами оценки метрических свойств карто-графических проекций и их учета при решении профессиональных задач ИДК ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.4/Зн2 Современные методы создания цифровых топографических карт и планов на основе различных источников данных Уметь: ПК-4.4/Ум2 Применять ГИС-технологии для визуализации и анализа пространственной информации

		Владеть: ПК-4.4/Нв1 Навыками работы с ГИС-программами, инструментами создания и редактирования тематических информационных продуктов, методами обеспечения качества и актуализации данных
	Базовый	ИДК ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.1/Зн2 Знать геодинамические явления Уметь: ПК-4.1/Ум2 Уметь учитывать влияние геодинамических явлений на положение пунктов земной поверхности ИДК ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-4.2/Зн4 Условности, применяемые на чертежах Уметь: ПК-4.2/Ум4 Читать строительные чертежи ИДК ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-4.3/Зн2 Математическую основу карт Уметь: ПК-4.3/Ум2 Осуществлять оптимальной выбор элементов математической основы картографических и геоинформационных продуктов ИДК ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.4/Зн2 Современные методы создания цифровых топографических карт и планов на основе различных источников данных Уметь: ПК-4.4/Ум2 Применять ГИС-технологии для визуализации и анализа пространственной информации
	Пороговый	ИДК ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.1/Зн2 Знать геодинамические явления

		ИДК ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-4.2/Зн4 Условности, применяемые на чертежах ИДК ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-4.3/Зн2 Математическую основу карт ИДК ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.4/Зн2 Современные методы создания цифровых топографических карт и планов на основе различных источников данных

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ ПК-4.1/Зн2 Знать геодинамические явления ПК-4.1/Ум2 Уметь учитывать влияние геодинамических явлений на положение пунктов земной поверхности ПК-4.1/Нв2 Владеть методами наблюдения за деформациями земной коры ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ ПК-4.2/Зн4 Условности, применяемые на чертежах ПК-4.2/Ум4 Читать строительные чертежи ПК-4.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки ПК-4.3/Зн2 Математическую основу карт ПК-4.3/Ум2 Осуществлять оптимальной выбор элементов математической основы картографических и геоинформационных продуктов ПК-4.3/Нв2 Методами оценки метрических свойств карто-графических проекций и их учета при решении профессиональных задач ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ ПК-4.4/Зн2 Современные методы создания цифровых топографических карт и планов на основе различных источников данных ПК-4.4/Ум2 Применять ГИС-технологии для визуализации и анализа пространственной информации ПК-4.4/Нв1 Навыками работы с ГИС-программами, инструментами создания и редактирования тематических информационных продуктов, методами обеспечения качества и актуализации данных

Хорошо	ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ ПК-4.1/Зн2 Знать геодинамические явления ПК-4.1/Ум2 Уметь учитывать влияние геодинамических явлений на положение пунктов земной поверхности ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ ПК-4.2/Зн4 Условности, применяемые на чертежах ПК-4.2/Ум4 Читать строительные чертежи ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки ПК-4.3/Зн2 Математическую основу карт ПК-4.3/Ум2 Осуществлять оптимальной выбор элементов математической основы картографических и геоинформационных продуктов ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ ПК-4.4/Зн2 Современные методы создания цифровых топографических карт и планов на основе различных источников данных ПК-4.4/Ум2 Применять ГИС-технологии для визуализации и анализа пространственной информации
Удовлетворительно	ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ ПК-4.1/Зн2 Знать геодинамические явления ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ ПК-4.2/Зн4 Условности, применяемые на чертежах ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки ПК-4.3/Зн2 Математическую основу карт ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ ПК-4.4/Зн2 Современные методы создания цифровых топографических карт и планов на основе различных источников данных
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Устный опрос Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение в информационное моделирование	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Устный опрос	Зачет с оценкой
2	Методологические основы информационного моделирования	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Устный опрос	Зачет с оценкой

3	Практические основы применения технологии информационного моделирования в строительстве	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Расчетно-графическая работа	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, 4-я летняя сессия.

Зачет с оценкой проводится в устной форме с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины в полном объеме.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту предоставляется 20-30 минут на подготовку, в течение которой он может делать письменные заметки. Студент отвечает на 2-3 вопроса, выбранных экзаменатором или по билету. Ответ должен быть полным и аргументированным, демонстрировать понимание материала и содержать примеры практического применения знаний. После основного ответа преподаватель может задать дополнительные уточняющие вопросы.

Критерии оценивания:

«Отлично» (5) – выставляется за полный развернутый ответ;

«Хорошо» (4) – выставляется за развернутый ответ;

«Удовлетворительно» (3) – выставляется за краткий ответ;

«Неудовлетворительно» (2) – за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в информационное моделирование

Контролируемые ИДК: ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4

Тема 1.1. Цели, задачи и принципы информационного моделирования объектов. Сферы применения. Роль геодезии в области информационного моделирования

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Что такое информационное моделирование объектов строительства?
2. Какие основные нормативно-технические документы регулируют применение технологии информационного моделирования в Российской Федерации?

Раздел 2. Методологические основы информационного моделирования

Контролируемые ИДК: ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4

Тема 2.1. Анализ основных нормативно-технические документов. Состав и содержание цифровой информационной модели

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Что такое среда общих данных?

Раздел 3. Практические основы применения технологии информационного моделирования в строительстве

Контролируемые ИДК: ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4

Тема 3.2. Создание информационной модели объекта капитального строительства в ПО (архитектурные решения и системы инженерных коммуникаций)

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Проектирование объектов капитального строительства с применением технологий информационного моделирования (информационное моделирование в строительстве)

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4-я летняя сессия, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4

Вопросы/Задания:

1. Что такое цифровая информационная модель объекта капитального строительства?

2. Перечислите основные современные системы автоматизированного проектирования, применяемые при создании цифровой информационной модели объекта капитального строительства

3. Что такое атрибутивные и геометрические данные элемента цифровой информационной модели?

4. В чём суть технологии «Scan to BIM»? Опишите этапы преобразования облака точек в параметрическую модель.

5. Что такое «As-Built» модель? Чем она отличается от проектной модели и как её создают?

6. Что такое уровень проработки модели?

7. Что такое коллизия?