



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

Геодезический факультет
Кафедра 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)
ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
«Б1.В.01.ДВ.02.02 ОБРАБОТКА ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЁМОК»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Аэрокосмические съёмки и фотограмметрия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2026

Разработчики:

Доцент кафедры Геодезии, к.т.н. Швец С. В.

Старший преподаватель кафедры Геодезии Листков Н. 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

ПК-11 Способен выполнять обеспечение инженерно-геодезических работ

ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

Знать:

ПК-11.1/Зн5 Алгоритмы автоматизированного проектирования планово-высотных сетей с использованием специализированного ПО, критерии оптимального размещения пунктов и методы математического моделирования точности

Уметь:

ПК-11.1/Ум5 Выполнять полевые измерения с использованием электронных тахеометров и ГНСС-приёмников в автоматизированном режиме (с сохранением данных в контроллере) и оперативно вычислять координаты пунктов в полевых условиях

Владеть:

ПК-11.1/Нв5 Навыками автоматизированного уравнивания сетей с помощью программных пакетов, формирования каталогов координат и высот в цифровом виде для передачи в CAD-системы

ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-11.2/Зн1 Алгоритмы вычисления пространственных координат точек по полярному способу на основе измерений электронным тахеометром, установленным на пунктах полигонометрии

ПК-11.2/Зн2 Способы съёмки (полярный, метод перпендикуляров, засечки) и алгоритмы вычисления координат пикетов по результатам тахеометрических и теодолитных ходов

Уметь:

ПК-11.2/Ум2 Выполнять полевые измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий и превышений с использованием базовых геодезических приборов (теодолит, нивелир, рулетка)

Владеть:

ПК-11.2/Нв2 Навыками обработки полевых журналов, вычисления координат и высот точек съёмки, построения абрисов и планов участка

ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.3/Зн4 Требования к стабильности исходных реперов и точности автоматизированных измерений для мониторинга (повторяемость, методы исключения инструментальных ошибок)

Уметь:

ПК-11.3/Ум4 Проектировать и реализовывать многократные циклы наблюдений с использованием автоматизированных станций (роботизированные тахеометры) с дистанционным управлением и записью данных в реальном времени

Владеть:

ПК-11.3/Нв4 Навыками автоматизированного сравнения циклов в специализированном ПО, вычисления смещений и построения графиков деформаций без ручного пересчёта

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-11 Способен выполнять обеспечение инженерно-геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-11.1/Зн5 Алгоритмы автоматизированного проектирования планово-высотных сетей с использованием специализированного ПО, критерии оптимального размещения пунктов и методы математического моделирования точности Уметь: ПК-11.1/Ум5 Выполнять полевые измерения с использованием электронных тахеометров и ГНСС-приёмников в автоматизированном режиме (с сохранением данных в контроллере) и оперативно вычислять координаты пунктов в полевых условиях Владеть: ПК-11.1/Нв5 Навыками автоматизированного уравнивания сетей с помощью программных пакетов, формирования каталогов координат и высот в цифровом виде для передачи в САД-системы ИДК ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-11.3/Зн4 Требования к стабильности исходных реперов и точности автоматизированных измерений для мониторинга (повторяемость, методы исключения инструментальных ошибок) Уметь: ПК-11.3/Ум4 Проектировать и реализовывать многократные циклы наблюдений с использованием автоматизированных станций (роботизированные тахеометры) с дистанционным управлением и записью данных в реальном времени Владеть: ПК-11.3/Нв4 Навыками автоматизированного сравнения циклов в специализированном ПО, вычисления смещений и построения графиков деформаций без ручного пересчёта

Базовый	ИДК ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-11.1/Зн5 Алгоритмы автоматизированного проектирования планово-высотных сетей с использованием специализированного ПО, критерии оптимального размещения пунктов и методы математического моделирования точности Уметь: ПК-11.1/Ум5 Выполнять полевые измерения с использованием электронных тахеометров и ГНСС-приёмников в автоматизированном режиме (с сохранением данных в контроллере) и оперативно вычислять координаты пунктов в полевых условиях ИДК ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-11.3/Зн4 Требования к стабильности исходных реперов и точности автоматизированных измерений для мониторинга (повторяемость, методы исключения инструментальных ошибок) Уметь: ПК-11.3/Ум4 Проектировать и реализовывать многократные циклы наблюдений с использованием автоматизированных станций (роботизированные тахеометры) с дистанционным управлением и записью данных в реальном времени
Пороговый	ИДК ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-11.1/Зн5 Алгоритмы автоматизированного проектирования планово-высотных сетей с использованием специализированного ПО, критерии оптимального размещения пунктов и методы математического моделирования точности ИДК ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-11.3/Зн4 Требования к стабильности исходных реперов и точности автоматизированных измерений для мониторинга (повторяемость, методы исключения инструментальных ошибок)

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-11.1/Зн5 Алгоритмы автоматизированного проектирования планово-высотных сетей с использованием специализированного ПО, критерии оптимального размещения пунктов и методы математического моделирования точности ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-11.3/Зн4 Требования к стабильности исходных реперов и точности автоматизированных измерений для мониторинга (повторяемость, методы исключения инструментальных ошибок)
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Современное электронное оборудование	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Просмотр выполненных работ Консультация Расчетно-графическая работа	Зачет
2	Цифровое моделирование	ПК-11.1	Просмотр выполненных работ Расчетно-графическая работа	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, 4 семестр.

Зачёт проводится в виде опроса согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Задаётся 1-3 вопроса. Положительная оценка выставляется, если возможно зачесть ответ на один из вопросов. На усмотрение преподавателя зачёт также может проводиться в виде тестирования согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Положительная оценка в таком случае выставляется при определении системой более 40% правильных ответов. При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Современное электронное оборудование

Контролируемые ИДК: ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Тема 1.1. Общие сведения

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Вопросы/Задания:

1. Какие оптико-электронные приборы в геодезии пришли на смену оптическим?

Тема 1.2. Электронный тахеометры

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Внешний осмотр, поверки и исследования электронного тахеометра

Тема 1.3. Съёмочное обоснование

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Тахеометрическая съёмка двора МИИГАиК

Тема 1.4. Прямоугольные и полярные координаты

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Как в электронных тахеометрах реализована возможность съёмки в полярных и прямоугольных координатах?

Тема 1.5. Программные продукты постобработки

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Для чего предназначены программные продукты КРЕДО: КРЕДО ДАТ, КРЕДО НИВЕЛИР, КРЕДО РАСЧЁТ ДЕФОРМАЦИЙ, КРЕДО ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, КРЕДО ТОПОГРАФ, КРЕДО ТРАНСФОРМ, КРЕДО ТРАНСКОР?

Тема 1.6. Передача данных

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Передача полученных при съёмке данных с электронного тахеометра на компьютер

Тема 1.7. Отрисовка ситуации

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание топографического плана

Раздел 2. Цифровое моделирование

Контролируемые ИДК: ПК-11.1

Тема 2.1. Обработка результатов измерений

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Обработка данных полевых журналов измерений в КРЕДО ДАТ

Тема 2.2. ЦММ и ЦМР

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Какие средства в КРЕДО ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ и КРЕДО ТОПОГРАФ предназначены для создания ЦММ и ЦМР?

Тема 2.3. Привязка растровых изображений

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Привязка листа топографической карты

Тема 2.4. Проектирование опорной сети

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Проектирование двух полигонометрических ходов

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Вопросы/Задания:

1. В какой проекции создаются топографические планы?

1. в конформной проекции Руссиля

2. в ортогональной проекции
3. в конформной проекции Ламберта

2. Какая местная система координат используется для ведения государственного кадастра недвижимости в Московской области?

Указать название: МСК-

3. Какое минимальное количество пунктов сети сгущения на застроенной территории должно быть согласно ГКИНП-02-033-82 «ИНСТРУКЦИЯ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКЕ В МАСШТАБАХ 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»

Ответ запишите одним числом

4. Какой из нижеперечисленных программных продуктов позволяет выполнить обработку линейно-угловых геодезических измерений?

1. Credo ГНСС
2. Credo DAT
3. Credo Нивелир

5. Какой принцип построения цифрового изображения обеспечивает возможность его масштабирования, изменения размера без снижения качества, изменения формы и перегруппировки примитивов для создания новых рисунков на базе исходных объектов.

6. Крупномасштабный чертеж, изображающий на плоскости в условных знаках какой-либо участок земной поверхности - это

7. При помощи каких методов установок станции электронного тахеометра можно установить прибор при отсутствии координат исходных пунктов

1. Ориентирование по координатам
2. Ориентирование по углу
3. Обратная засечка
4. Локальная засечка

8. Расстояние между секущими уровенными поверхностями на карте или плане называют:

1. горизонталями
2. заложением
3. высотой сечения
4. масштабом

9. Совокупность всех неровностей земной поверхности, различных по своей форме и размерам - это

10. Укажите, при помощи чего может отображаться рельеф на топографических планах

1. Горизонталей
2. Отметок точек
3. Бергштрихов
4. Проектных горизонталей
5. Условных знаков