



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
15 мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.В.03 БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ПРОСТРАНСТВЕННЫХ 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): 2026

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

Объем:
в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Доцент кафедры высшей геодезии, к.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	28.01.2026, № 14

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

ПК-1 Способен планировать, организовывать и управлять производственно-технологическими процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, аэрокосмических съемок и обработки результатов

ПК-1.1 Планирование, организация и управление производственными процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, обработки результатов

Знать:

ПК-1.1/Зн6 Основы применения беспилотных технологий

Уметь:

ПК-1.1/Ум5 Применять беспилотные системы в сфере профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-1.1/Нв6 Навыками применения беспилотных систем

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-1 Способен планировать, организовывать и управлять производственно-технологическими процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, аэрокосмических съемок и обработки результатов	Повышенный	ИДК ПК-1.1 Планирование, организация и управление производственными процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, обработки результатов <i>Знать:</i> ПК-1.1/Зн6 Основы применения беспилотных технологий <i>Уметь:</i> ПК-1.1/Ум5 Применять беспилотные системы в сфере профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> ПК-1.1/Нв6 Навыками применения беспилотных систем
	Базовый	ИДК ПК-1.1 Планирование, организация и управление производственными процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, обработки результатов <i>Знать:</i> ПК-1.1/Зн6 Основы применения беспилотных технологий <i>Уметь:</i> ПК-1.1/Ум5 Применять беспилотные системы в сфере профессиональной деятельности

	Пороговый	ИДК ПК-1.1 Планирование, организация и управление производственными процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, обработки результатов Знать: ПК-1.1/Зн6 Основы применения беспилотных технологий
--	-----------	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-1.1 Планирование, организация и управление производственными процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, обработки результатов ПК-1.1/Зн6 Основы применения беспилотных технологий ПК-1.1/Ум5 Применять беспилотные системы в сфере профессиональной деятельности ПК-1.1/Нв6 Навыками применения беспилотных систем
Хорошо	ПК-1.1 Планирование, организация и управление производственными процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, обработки результатов ПК-1.1/Зн6 Основы применения беспилотных технологий ПК-1.1/Ум5 Применять беспилотные системы в сфере профессиональной деятельности
Удовлетворительно	ПК-1.1 Планирование, организация и управление производственными процессами создания, поддержания и развития геодезической основы, обработки результатов ПК-1.1/Зн6 Основы применения беспилотных технологий
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	Нормативно-правовое регулирование применения БВС	ПК-1.1	Практическая работа	Экзамен
2	Нормативно-техническое обеспечение применения БВС для АФС	ПК-1.1	Практическая работа	Экзамен

3	Технологии получения пространственных данных с использованием беспилотных технологий	ПК-1.1	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. Нормативно-правовое регулирование применения БВС

Контролируемые ИДК: ПК-1.1

Тема 1.1. Международная организация гражданской авиации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Устройство БВС и их характеристики

Раздел 2. Нормативно-техническое обеспечение применения БВС для АФС

Контролируемые ИДК: ПК-1.1

Тема 2.1. Метрические параметры АФС с БВС

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расчет метрических параметров АФС с БВС

Раздел 3. Технологии получения пространственных данных с использованием беспилотных технологий

Контролируемые ИДК: ПК-1.1

Тема 3.1. Проектирование АФС с БВС

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Проектирование аэрофотосъемки с беспилотных воздушных систем

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-1.1

Вопросы/Задания:

1. Основные цели и задачи национальной технологической инициативы по направлению «Аэронет».
2. Основные цели и задачи национальной технологической инициативы по направлению «Маринет».
3. Основные цели и задачи национальной технологической инициативы по направлению «Автонет».
4. Правовые ограничения применения беспилотных аппаратов
5. Основные этапы развития беспилотных летательных аппаратов в Российской Федерации
6. Классификация беспилотных авиационных систем
7. Классификация безэкипажных катеров
8. Компоненты беспилотных авиационных систем
9. Компоненты безэкипажных катеров
10. Состав программно-аппаратного комплекса аэрофототопографической съемки с использованием беспилотного воздушного судна