



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

Геодезический факультет
Кафедра астрономии и космической 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
16 февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ
«Б2.О.03(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА)»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Преподаватель кафедры Астрономии и космической геодезии
Рахманов А. С.

Фонд оценочных средств по практике 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	11.12.2023, № 7/23

1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-1 Способен проводить прикладные исследования, обрабатывать и анализировать результаты	Повышенный	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн4 Способы и методы проведения прикладных исследований Уметь: ПК-1.1/Ум5 Применять на практике методы обработки и анализа результатов профессиональной деятельности Владеть: ПК-1.1/Нв4 Навыками применения методов обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности Владеть: ПК-1.2/Нв2 навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн1 содержание инструкций и нормативных документов, относящихся к построению государственной гравиметрической сети и касающихся проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Зн2 нормативно-правовую базу в области геодезических работ Уметь: ПК-1.3/Ум1 планировать проведение гравиметрических работ для решения исследовательских и инженерных задач ПК-1.3/Ум2 разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ

	Владеть: ПК-1.3/Нв1 средствами подготовки планирования и составления отчетной документации для проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Нв2 специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации
Базовый	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн4 Способы и методы проведения прикладных исследований Уметь: ПК-1.1/Ум5 Применять на практике методы обработки и анализа результатов профессиональной деятельности Владеть: ПК-1.1/Нв4 Навыками применения методов обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности Владеть: ПК-1.2/Нв2 навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн1 содержание инструкций и нормативных документов, относящихся к построению государственной гравиметрической сети и касающихся проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Зн2 нормативно-правовую базу в области геодезических работ Уметь: ПК-1.3/Ум1 планировать проведение гравиметрических работ для решения исследовательских и инженерных задач

	ПК-1.3/Ум2 разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ Владеть: ПК-1.3/Нв1 средствами подготовки планирования и составления отчетной документации для проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Нв2 специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации
Пороговый	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн4 Способы и методы проведения прикладных исследований Уметь: ПК-1.1/Ум5 Применять на практике методы обработки и анализа результатов профессиональной деятельности Владеть: ПК-1.1/Нв4 Навыками применения методов обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности Владеть: ПК-1.2/Нв2 навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн1 содержание инструкций и нормативных документов, относящихся к построению государственной гравиметрической сети и касающихся проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Зн2 нормативно-правовую базу в области геодезических работ

		Уметь: ПК-1.3/Ум1 планировать проведение гравиметрических работ для решения исследовательских и инженерных задач ПК-1.3/Ум2 разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ Владеть: ПК-1.3/Нв1 средствами подготовки планирования и составления отчетной документации для проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Нв2 специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации
ПК-15 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования	Повышенный	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн4 Виды нормативно-технической документации Уметь: ПК-15.1/Ум4 Использовать различные виды нормативно-технической документации Владеть: ПК-15.1/Нв4 Навыками использования различных видов нормативно-технической документации ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн2 Способы разработки проектно-технической документации в области геодезии Уметь: ПК-15.2/Ум1 применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений Владеть: ПК-15.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн1 основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ

	Уметь: ПК-15.3/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления Владеть: ПК-15.3/Нв1 навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР
Базовый	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн4 Виды нормативно-технической документации Уметь: ПК-15.1/Ум4 Использовать различные виды нормативно-технической документации Владеть: ПК-15.1/Нв4 Навыками использования различных видов нормативно-технической документации ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн2 Способы разработки проектно-технической документации в области геодезии Уметь: ПК-15.2/Ум1 применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений Владеть: ПК-15.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн1 основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ Уметь: ПК-15.3/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления Владеть: ПК-15.3/Нв1 навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР

Пороговый	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн4 Виды нормативно-технической документации Уметь: ПК-15.1/Ум4 Использовать различные виды нормативно-технической документации Владеть: ПК-15.1/Нв4 Навыками использования различных видов нормативно-технической документации ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн2 Способы разработки проектно-технической документации в области геодезии Уметь: ПК-15.2/Ум1 применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений Владеть: ПК-15.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн1 основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ Уметь: ПК-15.3/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления Владеть: ПК-15.3/Нв1 навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР
-----------	--

2. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок ПК-1.1/Зн4 Способы и методы проведения прикладных исследований ПК-1.1/Ум5 Применять на практике методы обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ПК-1.1/Нв4 Навыками применения методов обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения ПК-15.1/Зн4 Виды нормативно-технической документации ПК-15.1/Ум4 Использовать различные виды нормативно-технической документации ПК-15.1/Нв4 Навыками использования различных видов нормативно-технической документации ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности ПК-1.2/Нв2 навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов ПК-15.2/Зн2 Способы разработки проектно-технической документации в области геодезии ПК-15.2/Ум1 применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ПК-15.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-1.3/Зн1 содержание инструкций и нормативных документов, относящихся к построению государственной гравиметрической сети и касающихся проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Зн2 нормативно-правовую базу в области геодезических работ ПК-1.3/Ум1 планировать проведение гравиметрических работ для решения исследовательских и инженерных задач ПК-1.3/Ум2 разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ ПК-1.3/Нв1 средствами подготовки планирования и составления отчетной документации для проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Нв2 специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации
---------	---

	ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию ПК-15.3/Зн1 основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ ПК-15.3/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления ПК-15.3/Нв1 навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР
Хорошо	ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок ПК-1.1/Зн4 Способы и методы проведения прикладных исследований ПК-1.1/Ум5 Применять на практике методы обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ПК-1.1/Нв4 Навыками применения методов обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения ПК-15.1/Зн4 Виды нормативно-технической документации ПК-15.1/Ум4 Использовать различные виды нормативно-технической документации ПК-15.1/Нв4 Навыками использования различных видов нормативно-технической документации ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности ПК-1.2/Нв2 навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов ПК-15.2/Зн2 Способы разработки проектно-технической документации в области геодезии ПК-15.2/Ум1 применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ПК-15.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов

	ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-1.3/Зн1 содержание инструкций и нормативных документов, относящихся к построению государственной гравиметрической сети и касающихся проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Зн2 нормативно-правовую базу в области геодезических работ ПК-1.3/Ум1 планировать проведение гравиметрических работ для решения исследовательских и инженерных задач ПК-1.3/Ум2 разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ ПК-1.3/Нв1 средствами подготовки планирования и составления отчетной документации для проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Нв2 специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию ПК-15.3/Зн1 основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ ПК-15.3/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления ПК-15.3/Нв1 навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР
Удовлетворительно	ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок ПК-1.1/Зн4 Способы и методы проведения прикладных исследований ПК-1.1/Ум5 Применять на практике методы обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ПК-1.1/Нв4 Навыками применения методов обработки и анализа результатов профессиональной деятельности ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения ПК-15.1/Зн4 Виды нормативно-технической документации ПК-15.1/Ум4 Использовать различные виды нормативно-технической документации ПК-15.1/Нв4 Навыками использования различных видов нормативно-технической документации ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности ПК-1.2/Нв2 навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний

	ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов ПК-15.2/Зн2 Способы разработки проектно-технической документации в области геодезии ПК-15.2/Ум1 применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ПК-15.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-1.3/Зн1 содержание инструкций и нормативных документов, относящихся к построению государственной гравиметрической сети и касающихся проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Зн2 нормативно-правовую базу в области геодезических работ ПК-1.3/Ум1 планировать проведение гравиметрических работ для решения исследовательских и инженерных задач ПК-1.3/Ум2 разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ ПК-1.3/Нв1 средствами подготовки планирования и составления отчетной документации для проведения гравиметрических работ ПК-1.3/Нв2 специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлении для проектной документации ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию ПК-15.3/Зн1 основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ ПК-15.3/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления ПК-15.3/Нв1 навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

3. Контрольные мероприятия по практике

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Наличие конспекта лекций Защита работ
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Подготовительный этап - 10 час. Тема 1.1 Подготовительные работы - 10 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой

2	Основной этап - 74 час. Тема 2.1 Выполнение заданий - 74 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
3	Заключительный этап - 14 час. Тема 3.1 Обработка и обобщение полученных результатов - 14 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
4	Отчет. Защита отчета - 10 час. Тема 4.1 Отчет - 10 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Защита работ	Зачет с оценкой

4. 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, 8 семестр.

5. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Подготовительный этап

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 1.1. Подготовительные работы

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Уметь применять методы защиты коллег по проведению практики от возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий

Раздел 2. Основной этап

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 2.1. Выполнение заданий

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Уметь в ходе производственных работ решать возникаемые задачи космической геодезии.

Раздел 3. Заключительный этап

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 3.1. Обработка и обобщение полученных результатов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Использование методов обработки измерений и интерпретация полученных результатов.

Раздел 4. Отчет. Защита отчета

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 4.1. Отчет

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

Вопросы/Задания:

1. Просмотр выполненных работ

6. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-15.1 ПК-1.2 ПК-15.2 ПК-1.3 ПК-15.3

Вопросы/Задания:

1. Задачи геодезии, использующие высокоточные системы отсчета.
2. Задачи астрономии, использующие высокоточные системы отсчета.
3. Задачи космической геодезии, использующие высокоточные системы отсчета.
4. Задачи небесной механики, использующей высокоточные системы отсчета.
5. Задачи геодинамики, использующей высокоточные системы отсчета.
6. Задачи геофизики, использующей высокоточные системы отсчета.
7. Задачи астрофизики, использующей высокоточные системы отсчета.
8. Задачи космологии, использующей высокоточные системы отсчета.