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 ПРАКТИКЕ «Б2.О.03 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность (профиль) подготовки: Инженерно-геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации объектов нефтегазового и энергетического комплексов

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: 9 з.е.
в академических часах: 324 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Максимова М. В.

Фонд оценочных средств по практике 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. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Повышенный	ИДК УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Знать: УК-3.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.1/Зн11 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения УК-3.1/Зн2 Принципы стратегического планирования и управления проектами Уметь: УК-3.1/Ум1 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей УК-3.1/Ум2 Формулировать общую цель и декомпозировать ее на задачи УК-3.1/Ум11 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений Владеть: УК-3.1/Нв1 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, высокоточного геометрического нивелирования, линейно-угловых измерений УК-3.1/Нв10 Навыками разработки и рецензирования проектов создания планово-высотных сетей спутниковыми и наземными методами УК-3.1/Нв2 Техниками формирования команды (тимбилдинга) и управления групповыми процессами ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Знать: УК-3.2/Зн1 Области применения методов измерений УК-3.2/Зн10 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений УК-3.2/Зн2 Методы разрешения конфликтов и принятия групповых решений

			Уметь: УК-3.2/Ум1 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений УК-3.2/Ум2 Гибко менять план работы при изменении условий или возникновении разногласий УК-3.2/Ум9 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей Владеть: УК-3.2/Нв1 Навыками полевого и камерального контроля измерений УК-3.2/Нв2 Навыками активного слушания и конструктивной обратной связи УК-3.2/Нв9 Навыками составления программ спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, геометрического нивелирования по методике I и II классов при развитии планово-высотных геодезических сетей различного назначения спутниковыми и наземными методами ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Знать: УК-3.3/Зн1 Нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования и производства геодезических измерений УК-3.3/Зн2 Теории, стадии и типы конфликтов УК-3.3/Зн9 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации Уметь: УК-3.3/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.3/Ум9 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений УК-3.3/Ум2 Организовывать конструктивный диалог между сторонами Владеть: УК-3.3/Нв1 Навыками уравнивания результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования УК-3.3/Нв2 Алгоритмами проведения переговоров и посредничества

			УК-3.3/Нв9 Навыками закладки пунктов специальных планово-высотных геодезических сетей ИДК УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Знать: УК-3.4/Зн1 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей УК-3.4/Зн11 Области применения методов измерений УК-3.4/Зн2 Методы анализа идей, оценки предложений и принятия коллективных решений Уметь: УК-3.4/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений УК-3.4/Ум10 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.4/Ум2 Стимулировать участников к высказыванию разных точек зрения, включая критику Владеть: УК-3.4/Нв1 Навыками контроля полученных результатов уравнивания УК-3.4/Нв10 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, высокоточного геометрического нивелирования, линейно-угловых измерений УК-3.4/Нв2 Навыками управления аудиторией, тайм-менеджмента в ходе дискуссии ИДК УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды Знать: УК-3.5/Зн1 Принципы действия и устройства аппаратуры спутниковой геодезической, приборов и инструментов для угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных приборов УК-3.5/Зн10 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений УК-3.5/Зн2 Основы управления проектами и командой в условиях ЧС

		Уметь: УК-3.5/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений УК-3.5/Ум11 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений УК-3.5/Ум2 Определять объем работ, сроки и ресурсы для выполнения задач в области БЖД Владеть: УК-3.5/Нв1 Навыками составления технических отчетов УК-3.5/Нв10 Навыками полевого и камерального контроля измерений УК-3.5/Нв2 Техниками оперативного контроля и обратной связи
	Базовый	ИДК УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Знать: УК-3.1/Зн11 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения УК-3.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.1/Зн2 Принципы стратегического планирования и управления проектами Уметь: УК-3.1/Ум1 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей УК-3.1/Ум2 Формулировать общую цель и декомпозировать ее на задачи УК-3.1/Ум11 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Знать: УК-3.2/Зн2 Методы разрешения конфликтов и принятия групповых решений УК-3.2/Зн10 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений УК-3.2/Зн1 Области применения методов измерений

		Уметь: УК-3.2/Ум9 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей УК-3.2/Ум2 Гибко менять план работы при изменении условий или возникновении разногласий УК-3.2/Ум1 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Знать: УК-3.3/Зн9 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.3/Зн2 Теории, стадии и типы конфликтов УК-3.3/Зн1 Нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования и производства геодезических измерений Уметь: УК-3.3/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.3/Ум2 Организовывать конструктивный диалог между сторонами УК-3.3/Ум9 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений ИДК УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Знать: УК-3.4/Зн1 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей УК-3.4/Зн2 Методы анализа идей, оценки предложений и принятия коллективных решений УК-3.4/Зн11 Области применения методов измерений

		Уметь: УК-3.4/Ум10 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.4/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений УК-3.4/Ум2 Стимулировать участников к высказыванию разных точек зрения, включая критику ИДК УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды Знать: УК-3.5/Зн10 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений УК-3.5/Зн1 Принципы действия и устройства аппаратуры спутниковой геодезической, приборов и инструментов для угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных приборов УК-3.5/Зн2 Основы управления проектами и командой в условиях ЧС Уметь: УК-3.5/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений УК-3.5/Ум2 Определять объем работ, сроки и ресурсы для выполнения задач в области БЖД УК-3.5/Ум11 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений
	Пороговый	ИДК УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Знать: УК-3.1/Зн11 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения УК-3.1/Зн2 Принципы стратегического планирования и управления проектами УК-3.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

		ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Знать: УК-3.2/Зн10 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений УК-3.2/Зн2 Методы разрешения конфликтов и принятия групповых решений УК-3.2/Зн1 Области применения методов измерений ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Знать: УК-3.3/Зн2 Теории, стадии и типы конфликтов УК-3.3/Зн9 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.3/Зн1 Нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования и производства геодезических измерений ИДК УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Знать: УК-3.4/Зн2 Методы анализа идей, оценки предложений и принятия коллективных решений УК-3.4/Зн11 Области применения методов измерений УК-3.4/Зн1 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей ИДК УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды Знать: УК-3.5/Зн10 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений УК-3.5/Зн2 Основы управления проектами и командой в условиях ЧС

		УК-3.5/Зн1 Принципы действия и устройства аппаратуры спутниковой геодезической, приборов и инструментов для угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных приборов
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее Знать: ОПК-3.1/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей Уметь: ОПК-3.1/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения Владеть: ОПК-3.1/Нв1 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности ИДК ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания Знать: ОПК-3.2/Зн1 Состав геодезической проектной документации Уметь: ОПК-3.2/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ Владеть: ОПК-3.2/Нв1 Навыками разработки проектной продукции ИДК ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры Знать: ОПК-3.3/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей Уметь: ОПК-3.3/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения Владеть: ОПК-3.3/Нв1 Навыками использования средств вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений

		ИДК ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью Знать: ОПК-3.4/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности Уметь: ОПК-3.4/Ум1 Выполнять предрасчет необходимой точность создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Владеть: ОПК-3.4/Нв1 Навыками сбора и обработки информации ИДК ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании Знать: ОПК-3.5/Зн1 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь Уметь: ОПК-3.5/Ум1 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации Владеть: ОПК-3.5/Нв1 Навыками проектирования геодезического обеспечения инженерно-геодезических сетей ИДК ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски Знать: ОПК-3.6/Зн1 Теоретические основы обработки результатов измерений как одной величины, так и геодезических сетей Уметь: ОПК-3.6/Ум1 Анализировать результаты геодезических измерений Владеть: ОПК-3.6/Нв1 Навыками анализа результатов геодезических измерений, уравнивания и оценки точности геодезических построений, являющихся объектами профессиональной деятельности

		ИДК ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ Знать: ОПК-3.7/Зн1 Систему, структуру алгоритмов для расчёта проектного решения в области геодезического обеспечения инженерной геодезии Уметь: ОПК-3.7/Ум1 Применять современные алгоритмы обработки результатов геодезических измерений и проведения статистического анализа информации Владеть: ОПК-3.7/Нв1 Навыками обработки геодезической информации с целью предрасчета точности ИДК ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности Знать: ОПК-3.8/Зн1 Знает алгоритмы уравнивания геодезических сетей Уметь: ОПК-3.8/Ум1 Применять алгоритмы предрасчета точности и проектирования геодезических построений Владеть: ОПК-3.8/Нв1 Проектирования геодезических сетей
	Базовый	ИДК ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее Знать: ОПК-3.1/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей Уметь: ОПК-3.1/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения ИДК ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания Знать: ОПК-3.2/Зн1 Состав геодезической проектной документации Уметь: ОПК-3.2/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ

			ИДК ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры Знать: ОПК-3.3/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей Уметь: ОПК-3.3/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения ИДК ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью Знать: ОПК-3.4/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности Уметь: ОПК-3.4/Ум1 Выполнять предрасчет необходимой точность создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок ИДК ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании Знать: ОПК-3.5/Зн1 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь Уметь: ОПК-3.5/Ум1 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации ИДК ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски Знать: ОПК-3.6/Зн1 Теоретические основы обработки результатов измерений как одной величины, так и геодезических сетей Уметь: ОПК-3.6/Ум1 Анализировать результаты геодезических измерений

		ИДК ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ Знать: ОПК-3.7/Зн1 Систему, структуру алгоритмов для расчёта проектного решения в области геодезического обеспечения инженерной геодезии Уметь: ОПК-3.7/Ум1 Применять современные алгоритмы обработки результатов геодезических измерений и проведения статистического анализа информации ИДК ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности Знать: ОПК-3.8/Зн1 Знает алгоритмы уравнивания геодезических сетей Уметь: ОПК-3.8/Ум1 Применять алгоритмы предрасчета точности и проектирования геодезических построений
	Пороговый	ИДК ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее Знать: ОПК-3.1/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей ИДК ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания Знать: ОПК-3.2/Зн1 Состав геодезической проектной документации ИДК ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры Знать: ОПК-3.3/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей

		ИДК ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью Знать: ОПК-3.4/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности ИДК ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании Знать: ОПК-3.5/Зн1 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь ИДК ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски Знать: ОПК-3.6/Зн1 Теоретические основы обработки результатов измерений как одной величины, так и геодезических сетей ИДК ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ Знать: ОПК-3.7/Зн1 Систему, структуру алгоритмов для расчёта проектного решения в области геодезического обеспечения инженерной геодезии ИДК ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности Знать: ОПК-3.8/Зн1 Знает алгоритмы уравнивания геодезических сетей

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн17 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей Уметь: ПК-3.1/Ум13 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности Владеть: ПК-3.1/Нв9 Навыками решения инженерно-геодезических задач по результатам высокоточного позиционирования ИДК ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-3.2/Зн15 Методы инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений Уметь: ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы Владеть: ПК-3.2/Нв9 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений при выполнении инженерно-геодезических работ ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ Уметь: ПК-3.3/Ум7 Применять результаты высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

		Владеть: ПК-3.3/Нв7 Навыками решения инженерно-геодезических задач по результатам высокоточного позиционирования ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.4/Зн5 Методы проведения наблюдений и мониторинга деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем Уметь: ПК-3.4/Ум5 Выполнять мониторинг деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем Владеть: ПК-3.4/Нв5 Навыками проведения мониторинга и наблюдений за высотными деформациями с помощью гидростатических и электромеханических систем ИДК ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования Знать: ПК-3.5/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства Уметь: ПК-3.5/Ум3 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных Владеть: ПК-3.5/Нв3 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ Знать: ПК-3.6/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ

		Уметь: ПК-3.6/Ум3 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ Владеть: ПК-3.6/Нв3 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-3.7/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия Уметь: ПК-3.7/Ум3 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия Владеть: ПК-3.7/Нв3 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-3.8/Зн3 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных Уметь: ПК-3.8/Ум3 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах Владеть: ПК-3.8/Нв3 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

	Базовый	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн17 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей Уметь: ПК-3.1/Ум13 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности ИДК ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-3.2/Зн15 Методы инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений Уметь: ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ Уметь: ПК-3.3/Ум7 Применять результаты высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.4/Зн5 Методы проведения наблюдений и мониторинга деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем

		Уметь: ПК-3.4/Ум5 Выполнять мониторинг деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем ИДК ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования Знать: ПК-3.5/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства Уметь: ПК-3.5/Ум3 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ Знать: ПК-3.6/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ Уметь: ПК-3.6/Ум3 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-3.7/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия Уметь: ПК-3.7/Ум3 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

		ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-3.8/Зн3 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных Уметь: ПК-3.8/Ум3 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
	Пороговый	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн17 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей ИДК ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-3.2/Зн15 Методы инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

		ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.4/Зн5 Методы проведения наблюдений и мониторинга деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем ИДК ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования Знать: ПК-3.5/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ Знать: ПК-3.6/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-3.7/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-3.8/Зн3 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

2. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.1/Зн11 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения УК-3.1/Зн2 Принципы стратегического планирования и управления проектами УК-3.1/Ум1 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей УК-3.1/Ум11 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений УК-3.1/Ум2 Формулировать общую цель и декомпозировать ее на задачи УК-3.1/Нв1 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, высокоточного геометрического нивелирования, линейно-угловых измерений УК-3.1/Нв10 Навыками разработки и рецензирования проектов создания планово-высотных сетей спутниковыми и наземными методами УК-3.1/Нв2 Техниками формирования команды (тимбилдинга) и управления групповыми процессами УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.2/Зн1 Области применения методов измерений УК-3.2/Зн10 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений УК-3.2/Зн2 Методы разрешения конфликтов и принятия групповых решений УК-3.2/Ум1 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений УК-3.2/Ум2 Гибко менять план работы при изменении условий или возникновении разногласий УК-3.2/Ум9 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей УК-3.2/Нв1 Навыками полевого и камерального контроля измерений УК-3.2/Нв2 Навыками активного слушания и конструктивной обратной связи УК-3.2/Нв9 Навыками составления программ спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, геометрического нивелирования по методике I и II классов при развитии планово-высотных геодезических сетей различного назначения спутниковыми и наземными методами

		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.3/Зн1 Нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования и производства геодезических измерений УК-3.3/Зн2 Теории, стадии и типы конфликтов УК-3.3/Зн9 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.3/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.3/Ум2 Организовывать конструктивный диалог между сторонами УК-3.3/Ум9 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений УК-3.3/Нв1 Навыками уравнивания результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования УК-3.3/Нв2 Алгоритмами проведения переговоров и посредничества УК-3.3/Нв9 Навыками закладки пунктов специальных планово-высотных геодезических сетей УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям УК-3.4/Зн1 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей УК-3.4/Зн11 Области применения методов измерений УК-3.4/Зн2 Методы анализа идей, оценки предложений и принятия коллективных решений УК-3.4/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений УК-3.4/Ум10 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.4/Ум2 Стимулировать участников к высказыванию разных точек зрения, включая критику УК-3.4/Нв1 Навыками контроля полученных результатов уравнивания УК-3.4/Нв10 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, высокоточного геометрического нивелирования, линейно-угловых измерений УК-3.4/Нв2 Навыками управления аудиторией, тайм-менеджмента в ходе дискуссии

УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-3.5/Зн1 Принципы действия и устройства аппаратуры спутниковой геодезической, приборов и инструментов для угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных приборов
УК-3.5/Зн10 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений
УК-3.5/Зн2 Основы управления проектами и командой в условиях ЧС
УК-3.5/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений
УК-3.5/Ум11 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений
УК-3.5/Ум2 Определять объем работ, сроки и ресурсы для выполнения задач в области БЖД
УК-3.5/Нв1 Навыками составления технических отчетов
УК-3.5/Нв10 Навыками полевого и камерального контроля измерений
УК-3.5/Нв2 Техниками оперативного контроля и обратной связи

ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
ОПК-3.1/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей
ОПК-3.1/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения
ОПК-3.1/Нв1 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности

ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания
ОПК-3.2/Зн1 Состав геодезической проектной документации
ОПК-3.2/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ
ОПК-3.2/Нв1 Навыками разработки проектной продукции

ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры
ОПК-3.3/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей
ОПК-3.3/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения
ОПК-3.3/Нв1 Навыками использования средств вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений

ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью
ОПК-3.4/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности
ОПК-3.4/Ум1 Выполнять предрасчет необходимой точность создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок
ОПК-3.4/Нв1 Навыками сбора и обработки информации

ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании
ОПК-3.5/Зн1 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь
ОПК-3.5/Ум1 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации
ОПК-3.5/Нв1 Навыками проектирования геодезического обеспечения инженерно-геодезических сетей

		ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски ОПК-3.6/Зн1 Теоретические основы обработки результатов измерений как одной величины, так и геодезических сетей ОПК-3.6/Ум1 Анализировать результаты геодезических измерений ОПК-3.6/Нв1 Навыками анализа результатов геодезических измерений, уравнивания и оценки точности геодезических построений, являющихся объектами профессиональной деятельности ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ ОПК-3.7/Зн1 Систему, структуру алгоритмов для расчёта проектного решения в области геодезического обеспечения инженерной геодезии ОПК-3.7/Ум1 Применять современные алгоритмы обработки результатов геодезических измерений и проведения статистического анализа информации ОПК-3.7/Нв1 Навыками обработки геодезической информации с целью предрасчета точности ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности ОПК-3.8/Зн1 Знает алгоритмы уравнивания геодезических сетей ОПК-3.8/Ум1 Применять алгоритмы предрасчета точности и проектирования геодезических построений ОПК-3.8/Нв1 Проектирования геодезических сетей ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн17 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей ПК-3.1/Ум13 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности ПК-3.1/Нв9 Навыками решения инженерно-геодезических задач по результатам высокоточного позиционирования ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-3.2/Зн15 Методы инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы ПК-3.2/Нв9 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений при выполнении инженерно-геодезических работ

		ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ ПК-3.3/Ум7 Применять результаты высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ ПК-3.3/Нв7 Навыками решения инженерно-геодезических задач по результатам высокоточного позиционирования ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-3.4/Зн5 Методы проведения наблюдений и мониторинга деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем ПК-3.4/Ум5 Выполнять мониторинг деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем ПК-3.4/Нв5 Навыками проведения мониторинга и наблюдений за высотными деформациями с помощью гидростатических и электромеханических систем ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования ПК-3.5/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства ПК-3.5/Ум3 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных ПК-3.5/Нв3 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Ум3 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ ПК-3.6/Нв3 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-3.7/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ПК-3.7/Ум3 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия ПК-3.7/Нв3 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

	ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.8/Зн3 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных ПК-3.8/Ум3 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах ПК-3.8/Нв3 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных
Хорошо	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.1/Зн11 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения УК-3.1/Зн2 Принципы стратегического планирования и управления проектами УК-3.1/Ум1 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей УК-3.1/Ум11 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений УК-3.1/Ум2 Формулировать общую цель и декомпозировать ее на задачи УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.2/Зн1 Области применения методов измерений УК-3.2/Зн10 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений УК-3.2/Зн2 Методы разрешения конфликтов и принятия групповых решений УК-3.2/Ум1 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений УК-3.2/Ум2 Гибко менять план работы при изменении условий или возникновении разногласий УК-3.2/Ум9 Производить рекогносцировку, изготовление и закладку пунктов специальных планово-высотных сетей УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.3/Зн1 Нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования и производства геодезических измерений УК-3.3/Зн2 Теории, стадии и типы конфликтов УК-3.3/Зн9 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.3/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.3/Ум2 Организовывать конструктивный диалог между сторонами УК-3.3/Ум9 Производить полевые технологические поверки аппаратуры спутниковой геодезической, угломерных инструментов, нивелиров и приборов для линейных измерений

		УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям УК-3.4/Зн1 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей УК-3.4/Зн11 Области применения методов измерений УК-3.4/Зн2 Методы анализа идей, оценки предложений и принятия коллективных решений УК-3.4/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений УК-3.4/Ум10 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения УК-3.4/Ум2 Стимулировать участников к высказыванию разных точек зрения, включая критику УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды УК-3.5/Зн1 Принципы действия и устройства аппаратуры спутниковой геодезической, приборов и инструментов для угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных приборов УК-3.5/Зн10 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений УК-3.5/Зн2 Основы управления проектами и командой в условиях ЧС УК-3.5/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений УК-3.5/Ум11 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений УК-3.5/Ум2 Определять объем работ, сроки и ресурсы для выполнения задач в области БЖД ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-3.1/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей ОПК-3.1/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания ОПК-3.2/Зн1 Состав геодезической проектной документации ОПК-3.2/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры ОПК-3.3/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей ОПК-3.3/Ум1 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью ОПК-3.4/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности ОПК-3.4/Ум1 Выполнять предрасчет необходимой точность создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

		ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании ОПК-3.5/Зн1 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь ОПК-3.5/Ум1 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски ОПК-3.6/Зн1 Теоретические основы обработки результатов измерений как одной величины, так и геодезических сетей ОПК-3.6/Ум1 Анализировать результаты геодезических измерений ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ ОПК-3.7/Зн1 Систему, структуру алгоритмов для расчёта проектного решения в области геодезического обеспечения инженерной геодезии ОПК-3.7/Ум1 Применять современные алгоритмы обработки результатов геодезических измерений и проведения статистического анализа информации ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности ОПК-3.8/Зн1 Знает алгоритмы уравнивания геодезических сетей ОПК-3.8/Ум1 Применять алгоритмы предрасчета точности и проектирования геодезических построений ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн17 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей ПК-3.1/Ум13 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-3.2/Зн15 Методы инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ ПК-3.3/Ум7 Применять результаты высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

	ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-3.4/Зн5 Методы проведения наблюдений и мониторинга деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем ПК-3.4/Ум5 Выполнять мониторинг деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования ПК-3.5/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства ПК-3.5/Ум3 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Ум3 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-3.7/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ПК-3.7/Ум3 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.8/Зн3 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных ПК-3.8/Ум3 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
Удовлетворительно	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-3.1/Зн11 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения УК-3.1/Зн2 Принципы стратегического планирования и управления проектами УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.2/Зн1 Области применения методов измерений УК-3.2/Зн10 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений УК-3.2/Зн2 Методы разрешения конфликтов и принятия групповых решений

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
УК-3.3/Зн1 Нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования и производства геодезических измерений
УК-3.3/Зн2 Теории, стадии и типы конфликтов
УК-3.3/Зн9 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
УК-3.4/Зн1 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей
УК-3.4/Зн11 Области применения методов измерений
УК-3.4/Зн2 Методы анализа идей, оценки предложений и принятия коллективных решений

УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-3.5/Зн1 Принципы действия и устройства аппаратуры спутниковой геодезической, приборов и инструментов для угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных приборов
УК-3.5/Зн10 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений
УК-3.5/Зн2 Основы управления проектами и командой в условиях ЧС

ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
ОПК-3.1/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей

ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания
ОПК-3.2/Зн1 Состав геодезической проектной документации

ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры
ОПК-3.3/Зн1 Основное назначение и методы создания геодезических сетей

ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью
ОПК-3.4/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании
ОПК-3.5/Зн1 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь

ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски
ОПК-3.6/Зн1 Теоретические основы обработки результатов измерений как одной величины, так и геодезических сетей

ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ
ОПК-3.7/Зн1 Систему, структуру алгоритмов для расчёта проектного решения в области геодезического обеспечения инженерной геодезии

	ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности ОПК-3.8/Зн1 Знает алгоритмы уравнивания геодезических сетей ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн17 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-3.2/Зн15 Методы инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-3.4/Зн5 Методы проведения наблюдений и мониторинга деформаций с помощью гидростатических и электромеханических систем ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования ПК-3.5/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-3.7/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.8/Зн3 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

3. Контрольные мероприятия по практике

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Просмотр выполненных работ
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Проектно-технологическая практика по прикладной геодезии - 320 час. Тема 1.1 Создание разбивочной сети для выноса оси моста - 39 час. Тема 1.2 Вынос центров мостовых опор - 56 час. Тема 1.3 Створные измерения - 34 час. Тема 1.4 Нивелирование через препятствие - 34 час. Тема 1.5 Полевое трассирование автодороги - 56 час. Тема 1.6 Спутниковые наблюдения - 38 час. Тема 1.7 Вынос осей гражданского здания - 45 час. Тема 1.8 Оформление и защита отчета по учебной практике - 18 час.	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8	Просмотр выполненных 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, 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.

5. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Проектно-технологическая практика по прикладной геодезии
Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 1.4. Нивелирование через препятствие
Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ
Вопросы/Задания:
1. Проверка выполнения практических задач

6. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4-я летняя сессия, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8
Вопросы/Задания:
1. Что такое ошибка часов приёмника?

2. Перечислите все известные вам параметры DOP. Опишите их взаимосвязь.

3. Какая взаимосвязь между количеством спутников и фактором понижения точности DOP?

4. В чём отличие между режимами обработки «PPP-static» и «PPP-kinematic»?

5. Назовите актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность геодезических работ при строительстве мостовых переходов

6. Назовите способы выноса центров опор моста

7. Назовите технические условия на проектирование дорог

8. Каково назначение проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР)?

9. Назовите методы создания разбивочной сети стройплощадки