



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

Геодезический 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.В.05 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА (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: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Петрушевич Е. 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	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	28.01.2026, № 14

1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Повышенный	ИДК УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов Знать: УК-6.1/Зн4 Эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата Уметь: УК-6.1/Ум4 Рационально использовать время при решении поставленных задач и получения положительного результата Владеть: УК-6.1/Нв4 Использования времени и других ресурсов для решения поставленных задач и получения результатов ИДК УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда Знать: УК-6.2/Зн6 Технологические возможности и области применения средств измерений Уметь: УК-6.2/Ум6 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений Владеть: УК-6.2/Нв6 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений ИДК УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения Знать: УК-6.3/Зн3 Способы проведения научно-исследовательской работы с целью разработки новых технологий в инженерных изысканиях

	Уметь: УК-6.3/Ум3 Собирать, анализировать и систематизировать новые научно-технические разработки в прикладной геодезии Владеть: УК-6.3/Нв3 Исползования новых научно-технических инноваций в прикладной геодезии
Базовый	ИДК УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов Знать: УК-6.1/Зн4 Эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата Уметь: УК-6.1/Ум4 Рационально использовать время при решении поставленных задач и получения положительного результата ИДК УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда Знать: УК-6.2/Зн6 Технологические возможности и области применения средств измерений Уметь: УК-6.2/Ум6 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений ИДК УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения Знать: УК-6.3/Зн3 Способы проведения научно-исследовательской работы с целью разработки новых технологий в инженерных изысканиях Уметь: УК-6.3/Ум3 Собирать, анализировать и систематизировать новые научно-технические разработки в прикладной геодезии

	Пороговый	ИДК УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов Знать: УК-6.1/Зн4 Эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата ИДК УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда Знать: УК-6.2/Зн6 Технологические возможности и области применения средств измерений ИДК УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения Знать: УК-6.3/Зн3 Способы проведения научно-исследовательской работы с целью разработки новых технологий в инженерных изысканиях
ПК-1 Способен проводить научные исследования в области координатно-временного и навигационного обеспечения территорий	Повышенный	ИДК ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты Знать: ПК-1.1/Зн5 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера Уметь: ПК-1.1/Ум5 Формулировать цель научных исследований в области геодезии, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений Владеть: ПК-1.1/Нв3 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

	ИДК ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Знать: ПК-1.2/Зн5 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-1.2/Ум5 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности Владеть: ПК-1.2/Нв3 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний
Базовый	ИДК ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты Знать: ПК-1.1/Зн5 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера Уметь: ПК-1.1/Ум5 Формулировать цель научных исследований в области геодезии, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений ИДК ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Знать: ПК-1.2/Зн5 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-1.2/Ум5 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности
Пороговый	ИДК ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты Знать: ПК-1.1/Зн5 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера

		ИДК ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Знать: ПК-1.2/Зн5 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы
ПК-2 Способен проводить научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД Знать: ПК-2.1/Зн2 Методы вычислительной математики Основы функционирования и особенности систем и средств ГНСС и их ФД Уметь: ПК-2.1/Ум2 Накапливать и анализировать информацию, касающуюся рынка услуг с применением систем и средств ГНСС и их ФД, а также применять современные программно-аппаратные средства для анализа полученной информации Владеть: ПК-2.1/Нв2 Разработка методик, алгоритмов оптимизации использования ГНСС при ограничениях и выходе из строя отдельных элементов системы (в том числе отдельных НКА)
ПК-2 Способен проводить научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД	Повышенный	ИДК ПК-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП) Знать: ПК-2.2/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции ПК-2.2/Зн3 Направления и принципы развития и модернизации ГНСС, РНСС, SBAS Уметь: ПК-2.2/Ум3 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для повышения точности и надёжности результатов позиционирования Владеть: ПК-2.2/Нв1 Навыками получения и применения ассистирующей информации функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

	ИДК ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС Знать: ПК-2.3/Зн3 Методы повышения точности и надёжности результатов позиционирования по сигналам ГНСС Уметь: ПК-2.3/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для овышения точности и надёжности результатов позиционирования Владеть: ПК-2.3/Нв2 Навыками использования специального программного обеспечения для анализа измерений по сигналам ГНСС и результатов позиционирования
Базовый	ИДК ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД Знать: ПК-2.1/Зн2 Методы вычислительной математики Основы функционирования и особенности систем и средств ГНСС и их ФД Уметь: ПК-2.1/Ум2 Накапливать и анализировать информацию, касающуюся рынка услуг с применением систем и средств ГНСС и их ФД, а также применять современные программно-аппаратные средства для анализа полученной информации
Базовый	ИДК ПК-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП) Знать: ПК-2.2/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции ПК-2.2/Зн3 Направления и принципы развития и модернизации ГНСС, РНСС, SBAS Уметь: ПК-2.2/Ум3 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для повышения точности и надёжности результатов позиционирования

	ИДК ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС Знать: ПК-2.3/Зн3 Методы повышения точности и надёжности результатов позиционирования по сигналам ГНСС Уметь: ПК-2.3/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для овышения точности и надёжности результатов позиционирования
Пороговый	ИДК ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД Знать: ПК-2.1/Зн2 Методы вычислительной математики Основы функционирования и особенности систем и средств ГНСС и их ФД
Пороговый	ИДК ПК-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП) Знать: ПК-2.2/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции ПК-2.2/Зн3 Направления и принципы развития и модернизации ГНСС, РНСС, SBAS ИДК ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС Знать: ПК-2.3/Зн3 Методы повышения точности и надёжности результатов позиционирования по сигналам ГНСС

ПК-4 Способен выполнять комплекс технологических операции по созданию продуктов профессиональной деятельности на основе использования данных геодезии, дистанционного зондирования, навигационных спутников Земли	Повышенный	ИДК ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.1/Зн6 Принципы интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с геоинформационными системами Уметь: ПК-4.1/Ум6 Выполнять операции по обработке спутниковых данных ДЗЗ в ГИС-программах, включая создание цифровых моделей рельефа Владеть: ПК-4.1/Нв6 Навыками использования современных геоинформационных технологий и программных комплексов для создания, визуализации и анализа космических продуктов на основе данных ДЗЗ ИДК ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-4.2/Зн5 Основные этапы и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), включая ортотрансформирование, стереофотограмметрию и создание цифровых моделей рельефа Уметь: ПК-4.2/Ум2 Использовать современные технологии для создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также для созданию цифровых моделей местности Владеть: ПК-4.2/Нв5 Навыками использования современных ГИС-программных комплексов для фотограмметрической обработки и интеграции данных ДЗЗ ИДК ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-4.3/Зн6 Методы дешифрирования космических снимков, классификацию объектов на снимках, особенности интерпретации различных видов данных ДЗЗ Уметь: ПК-4.3/Ум5 Проводить камеральное дешифрирование космических снимков с использованием геоинформационных технологий
--	-------------------	---

	Владеть: ПК-4.3/Нв6 Навыками работы с программными средствами ГИС для обработки, анализа и визуализации результатов дешифрирования ИДК ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.4/Зн2 Содержание и методы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности Уметь: ПК-4.4/Ум7 Выполнять обработку и интеграцию данных ДЗЗ в геоинформационных системах Владеть: ПК-4.4/Нв5 Навыками работы в ГИС «Панорама» при создании цифровых топографических карт и планов, цифровых инженерно-топографических планов (СЗ) ПК-4.4/Нв8 Навыками работы с ГИС-программами, инструментами создания и редактирования тематических информационных продуктов, методами обеспечения качества и актуализации данных
Базовый	ИДК ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.1/Зн6 Принципы интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с геоинформационными системами Уметь: ПК-4.1/Ум6 Выполнять операции по обработке спутниковых данных ДЗЗ в ГИС-программах, включая создание цифровых моделей рельефа ИДК ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-4.2/Зн5 Основные этапы и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), включая ортотрансформирование, стереофотограмметрию и создание цифровых моделей рельефа

	Уметь: ПК-4.2/Ум2 Использовать современные технологии для создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также для созданию цифровых моделей местности ИДК ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-4.3/Зн6 Методы дешифрирования космических снимков, классификацию объектов на снимках, особенности интерпретации различных видов данных ДЗЗ Уметь: ПК-4.3/Ум5 Проводить камеральное дешифрирование космических снимков с использованием геоинформационных технологий ИДК ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.4/Зн2 Содержание и методы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности Уметь: ПК-4.4/Ум7 Выполнять обработку и интеграцию данных ДЗЗ в геоинформационных системах
Пороговый	ИДК ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.1/Зн6 Принципы интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с геоинформационными системами ИДК ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-4.2/Зн5 Основные этапы и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), включая ортотрансформирование, стереофотограмметрию и создание цифровых моделей рельефа

		ИДК ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-4.3/Зн6 Методы дешифрирования космических снимков, классификацию объектов на снимках, особенности интерпретации различных видов данных ДЗЗ ИДК ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ Знать: ПК-4.4/Зн2 Содержание и методы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности
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/Зн19 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений 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/Нв11 Навыками уравнивания результатов измерений планово-высотных сетей и оценки точности полученных координат пунктов 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/Зн18 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций Уметь: ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы

Владеть:

ПК-3.2/Нв11 Техникой работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности

ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную

планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.3/Зн11 Специфику построения опорных и деформационных сетей на промышленных площадках, требования к стабильности исходных пунктов и точности измерений

Уметь:

ПК-3.3/Ум8 Проектировать схемы размещения деформационных марок и опорных знаков, выбирать оптимальные методы измерений (высокоточное нивелирование, линейно-угловые построения)

Владеть:

ПК-3.3/Нв8 Методиками закладки глубинных реперов и ственных марок, обеспечивающих долговременную сохранность и стабильность геодезической основы

ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.4/Зн10 Цикличность и методику проведения наблюдений за осадками, сдвигами и кренами, методы обработки результатов мониторинга

Уметь:

ПК-3.4/Ум9 Выполнять полевые измерения (нивелирование марок, измерения горизонтальных смещений), фиксировать трещины и другие визуальные признаки деформаций

Владеть:

ПК-3.4/Нв9 Навыками составления ведомостей результатов наблюдений, построения графиков осадок во времени и выявления скоростей деформационных процессов

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/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

Уметь:

ПК-3.5/Ум9 Производить разбивку основных и основных осей зданий, геодезический контроль точности геометрических параметров при монтаже конструкций и оборудования

Владеть:

ПК-3.5/Нв8 Методами геодезического обеспечения выверки подкрановых путей, технологического оборудования и вертикальности колонн на особо опасных объектах

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/Зн10 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин (эхолоты) и планового положения промерных точек

Уметь:

ПК-3.6/Ум8 Привязывать уровенные посты к государственной высотной основе, выполнять промерные работы и определять отметки дна водоемов

Владеть:

ПК-3.6/Нв8 Методиками построения батиметрических планов и профилей по результатам гидрографических работ

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/Зн19 Методики построения геодезических сетей сгущения и съёмочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений 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/Зн18 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций

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/Зн11 Специфику построения опорных и деформационных сетей на промышленных площадках, требования к стабильности исходных пунктов и точности измерений

Уметь:

ПК-3.3/Ум8 Проектировать схемы размещения деформационных марок и опорных знаков, выбирать оптимальные методы измерений (высокоточное нивелирование, линейно-угловые построения)

ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.4/Зн10 Цикличность и методику проведения наблюдений за осадками, сдвигами и кренами, методы обработки результатов мониторинга

Уметь:

ПК-3.4/Ум9 Выполнять полевые измерения (нивелирование марок, измерения горизонтальных смещений), фиксировать трещины и другие визуальные признаки деформаций

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/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

Уметь:

ПК-3.5/Ум9 Производить разбивку основных и основных осей зданий, геодезический контроль точности геометрических параметров при монтаже конструкций и оборудования

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/Зн10 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин (эхолоты) и планового положения промерных точек

Уметь:

ПК-3.6/Ум8 Привязывать уровенные посты к государственной высотной основе, выполнять промерные работы и определять отметки дна водоемов

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/Зн19 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений 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/Зн18 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн11 Специфику построения опорных и деформационных сетей на промышленных площадках, требования к стабильности исходных пунктов и точности измерений

ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.4/Зн10 Цикличность и методику проведения наблюдений за осадками, сдвигами и кренами, методы обработки результатов мониторинга

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/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

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/Зн10 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин (эхолоты) и планового положения промерных точек

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-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.1/Зн4 Эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата УК-6.1/Ум4 Рационально использовать время при решении поставленных задач и получения положительного результата УК-6.1/Нв4 Использования времени и других ресурсов для решения поставленных задач и получения результатов УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.2/Зн6 Технологические возможности и области применения средств измерений УК-6.2/Ум6 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений УК-6.2/Нв6 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения УК-6.3/Зн3 Способы проведения научно-исследовательской работы с целью разработки новых технологий в инженерных изысканиях УК-6.3/Ум3 Собирать, анализировать и систематизировать новые научно-технические разработки в прикладной геодезии УК-6.3/Нв3 Использования новых научно-технических инноваций в прикладной геодезии ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты ПК-1.1/Зн5 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера ПК-1.1/Ум5 Формулировать цель научных исследований в области геодезии, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений ПК-1.1/Нв3 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД ПК-2.1/Зн2 Методы вычислительной математики Основы функционирования и особенности систем и средств ГНСС и их ФД ПК-2.1/Ум2 Накапливать и анализировать информацию, касающуюся рынка услуг с применением систем и средств ГНСС и их ФД, а также применять современные программно-аппаратные средства для анализа полученной информации ПК-2.1/Нв2 Разработка методик, алгоритмов оптимизации использования ГНСС при ограничениях и выходе из строя отдельных элементов системы (в том числе отдельных НКА)

ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

ПК-3.1/Зн19 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений

ПК-3.1/Ум13 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности

ПК-3.1/Нв11 Навыками уравнивания результатов измерений планово-высотных сетей и оценки точности полученных координат пунктов

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

ПК-4.1/Зн6 Принципы интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с геоинформационными системами

ПК-4.1/Ум6 Выполнять операции по обработке спутниковых данных ДЗЗ в ГИС-программах, включая создание цифровых моделей рельефа

ПК-4.1/Нв6 Навыками использования современных геоинформационных технологий и программных комплексов для создания, визуализации и анализа космических продуктов на основе данных ДЗЗ

ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-1.2/Зн5 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-1.2/Ум5 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности

ПК-1.2/Нв3 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний

ПК-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП)

ПК-2.2/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-2.2/Зн3 Направления и принципы развития и модернизации ГНСС, РНСС, SBAS

ПК-2.2/Ум3 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для повышения точности и надёжности результатов позиционирования

ПК-2.2/Нв1 Навыками получения и применения ассистирующей информации функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

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/Зн18 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций

ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы

ПК-3.2/Нв11 Техникой работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности

ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

ПК-4.2/Зн5 Основные этапы и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), включая ортотрансформирование, стереофотограмметрию и создание цифровых моделей рельефа

ПК-4.2/Ум2 Использовать современные технологии для создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также для созданию цифровых моделей местности

ПК-4.2/Нв5 Навыками использования современных ГИС-программных комплексов для фотограмметрической обработки и интеграции данных ДЗЗ

ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС

ПК-2.3/Зн3 Методы повышения точности и надёжности результатов позиционирования по сигналам ГНСС

ПК-2.3/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для овышения точности и надёжности результатов позиционирования

ПК-2.3/Нв2 Навыками использования специального программного обеспечения для анализа измерений по сигналам ГНСС и результатов позиционирования

ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-3.3/Зн11 Специфику построения опорных и деформационных сетей на промышленных площадках, требования к стабильности исходных пунктов и точности измерений

ПК-3.3/Ум8 Проектировать схемы размещения деформационных марок и опорных знаков, выбирать оптимальные методы измерений (высокоточное нивелирование, линейно-угловые построения)

ПК-3.3/Нв8 Методиками закладки глубинных реперов и стенных марок, обеспечивающих долговременную сохранность и стабильность геодезической основы

ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

ПК-4.3/Зн6 Методы дешифрирования космических снимков, классификацию объектов на снимках, особенности интерпретации различных видов данных ДЗЗ

ПК-4.3/Ум5 Проводить камеральное дешифрирование космических снимков с использованием геоинформационных технологий

ПК-4.3/Нв6 Навыками работы с программными средствами ГИС для обработки, анализа и визуализации результатов дешифрирования

ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-3.4/Зн10 Цикличность и методику проведения наблюдений за осадками, сдвигами и кренами, методы обработки результатов мониторинга

ПК-3.4/Ум9 Выполнять полевые измерения (нивелирование марок, измерения горизонтальных смещений), фиксировать трещины и другие визуальные признаки деформаций

ПК-3.4/Нв9 Навыками составления ведомостей результатов наблюдений, построения графиков осадок во времени и выявления скоростей деформационных процессов

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

ПК-4.4/Зн2 Содержание и методы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности

ПК-4.4/Ум7 Выполнять обработку и интеграцию данных ДЗЗ в геоинформационных системах

ПК-4.4/Нв5 Навыками работы в ГИС «Панорама» при создании цифровых топографических карт и планов, цифровых инженерно-топографических планов (СЗ)

ПК-4.4/Нв8 Навыками работы с ГИС-программами, инструментами создания и редактирования тематических информационных продуктов, методами обеспечения качества и актуализации данных

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/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

ПК-3.5/Ум9 Производить разбивку основных и основных осей зданий, геодезический контроль точности геометрических параметров при монтаже конструкций и оборудования

ПК-3.5/Нв8 Методами геодезического обеспечения выверки подкрановых путей, технологического оборудования и вертикальности колонн на особо опасных объектах

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/Зн10 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин (эхолоты) и планового положения промерных точек

ПК-3.6/Ум8 Привязывать уровенные посты к государственной высотной основе, выполнять промерные работы и определять отметки дна водоемов

ПК-3.6/Нв8 Методиками построения батиметрических планов и профилей по результатам гидрографических работ

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-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.1/Зн4 Эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата УК-6.1/Ум4 Рационально использовать время при решении поставленных задач и получения положительного результата УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.2/Зн6 Технологические возможности и области применения средств измерений УК-6.2/Ум6 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения УК-6.3/Зн3 Способы проведения научно-исследовательской работы с целью разработки новых технологий в инженерных изысканиях УК-6.3/Ум3 Собирать, анализировать и систематизировать новые научно-технические разработки в прикладной геодезии ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты ПК-1.1/Зн5 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера ПК-1.1/Ум5 Формулировать цель научных исследований в области геодезии, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД ПК-2.1/Зн2 Методы вычислительной математики Основы функционирования и особенности систем и средств ГНСС и их ФД ПК-2.1/Ум2 Накапливать и анализировать информацию, касающуюся рынка услуг с применением систем и средств ГНСС и их ФД, а также применять современные программно-аппаратные средства для анализа полученной информации

ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

ПК-3.1/Зн19 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений

ПК-3.1/Ум13 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности

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

ПК-4.1/Зн6 Принципы интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с геоинформационными системами

ПК-4.1/Ум6 Выполнять операции по обработке спутниковых данных ДЗЗ в ГИС-программах, включая создание цифровых моделей рельефа

ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-1.2/Зн5 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-1.2/Ум5 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности

ПК-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП)

ПК-2.2/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-2.2/Зн3 Направления и принципы развития и модернизации ГНСС, РНСС, SBAS

ПК-2.2/Ум3 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для повышения точности и надёжности результатов 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/Зн18 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций

ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы

ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

ПК-4.2/Зн5 Основные этапы и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), включая ортотрансформирование, стереофотограмметрию и создание цифровых моделей рельефа

ПК-4.2/Ум2 Использовать современные технологии для создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также для созданию цифровых моделей местности

ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС

ПК-2.3/Зн3 Методы повышения точности и надёжности результатов позиционирования по сигналам ГНСС

ПК-2.3/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для овышения точности и надёжности результатов позиционирования

ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-3.3/Зн11 Специфику построения опорных и деформационных сетей на промышленных площадках, требования к стабильности исходных пунктов и точности измерений

ПК-3.3/Ум8 Проектировать схемы размещения деформационных марок и опорных знаков, выбирать оптимальные методы измерений (высокоточное нивелирование, линейно-угловые построения)

ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

ПК-4.3/Зн6 Методы дешифрирования космических снимков, классификацию объектов на снимках, особенности интерпретации различных видов данных ДЗЗ

ПК-4.3/Ум5 Проводить камеральное дешифрирование космических снимков с использованием геоинформационных технологий

ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-3.4/Зн10 Цикличность и методику проведения наблюдений за осадками, сдвигами и кренами, методы обработки результатов мониторинга

ПК-3.4/Ум9 Выполнять полевые измерения (нивелирование марок, измерения горизонтальных смещений), фиксировать трещины и другие визуальные признаки деформаций

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

ПК-4.4/Зн2 Содержание и методы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности

ПК-4.4/Ум7 Выполнять обработку и интеграцию данных ДЗЗ в геоинформационных системах

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/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

ПК-3.5/Ум9 Производить разбивку основных и основных осей зданий, геодезический контроль точности геометрических параметров при монтаже конструкций и оборудования

	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/Зн10 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин (эхолоты) и планового положения промерных точек ПК-3.6/Ум8 Привязывать уровенные посты к государственной высотной основе, выполнять промерные работы и определять отметки дна водоемов 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-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.1/Зн4 Эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.2/Зн6 Технологические возможности и области применения средств измерений УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения УК-6.3/Зн3 Способы проведения научно-исследовательской работы с целью разработки новых технологий в инженерных изысканиях ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты ПК-1.1/Зн5 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД ПК-2.1/Зн2 Методы вычислительной математики Основы функционирования и особенности систем и средств ГНСС и их ФД ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн19 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений

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

ПК-4.1/Зн6 Принципы интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с геоинформационными системами

ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-1.2/Зн5 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП)

ПК-2.2/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-2.2/Зн3 Направления и принципы развития и модернизации ГНСС, РНСС, SBAS

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/Зн1 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций

ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

ПК-4.2/Зн5 Основные этапы и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), включая ортотрансформирование, стереофотограмметрию и создание цифровых моделей рельефа

ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС

ПК-2.3/Зн3 Методы повышения точности и надёжности результатов позиционирования по сигналам ГНСС

ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-3.3/Зн1 Специфику построения опорных и деформационных сетей на промышленных площадках, требования к стабильности исходных пунктов и точности измерений

ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

ПК-4.3/Зн6 Методы дешифрирования космических снимков, классификацию объектов на снимках, особенности интерпретации различных видов данных ДЗЗ

ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-3.4/Зн10 Цикличность и методику проведения наблюдений за осадками, сдвигами и кренами, методы обработки результатов мониторинга

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

ПК-4.4/Зн2 Содержание и методы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности

	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/Зн10 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ 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/Зн10 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин (эхолоты) и планового положения промерных точек 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
Неудовлетворительно	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	Преддипломная практика - 216 час. Тема 1.1 Исследование и расширенное обоснование темы ВКР - 6 час. Тема 1.2 Согласование программы практики с научным руководителем - 8 час. Тема 1.3 Согласование плана ВКР с научным руководителем - 7 час. Тема 1.4 Анализ материалов, собранных во время производственной практики и научно-исследовательской работы, с целью использования результатов исследований для подготовки ВКР - 17 час. Тема 1.5 Анализ источников информации по теме ВКР (отечественных и зарубежных) - 17 час. Тема 1.6 Составление ВКР и подготовка её к печати - 72 час. Тема 1.7 Выполнение инженерно-геодезических работ - 63 час. Тема 1.8 Проверка ВКР на плагиат и получение отчёта о ней. Работа над заимствованиями - 8 час. Тема 1.9 Получение отзыва руководителя на ВКР - 2 час. Тема 1.10 Подготовка презентации и доклада для защиты ВКР - 11 час. Тема 1.11 Предварительная защита ВКР на кафедре прикладной геодезии и получение протокола предварительной защиты - 1 час. Тема 1.12 Получение рецензии на ВКР - 2 час. Тема 1.13 Подготовка пакета документов для защиты ВКР и записи его на CD-диск (электронный носитель) - 2 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	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, 10 семестр.

При проведении промежуточной аттестации (защиты отчёта), учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания отчёта в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

5. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Преддипломная практика

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 1.6. Составление ВКР и подготовка её к печати

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Проверка выполнения практических задач

6. Оценочные материалы промежуточной аттестации

10 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-3.4 ПК-4.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Реферат (отчёт) о выполненной преддипломной практики