



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 ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ
НЕФТЕГАЗОВОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ
«Б1.В.02.ДВ.02.01 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»**

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: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Максимова М. В.

Доцент кафедры Прикладной геодезии, к.н. Яндров И. А.

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Охотников А. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 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. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

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

Знать:

ПК-3.1/Зн18 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ

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/Ум12 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования

Владеть:

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

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 съёмку 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

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

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

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

ПК-3.5/Зн11 Нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ), регламентирующую геодезические работы в строительстве, на всех этапах (изыскания, строительство, эксплуатация)

Уметь:

ПК-3.5/Ум3 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных

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/Нв3 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

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

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

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

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

ПК-8 Организация и управление производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-8.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы

Знать:

ПК-8.1/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы

Уметь:

ПК-8.1/Ум7 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления оригиналов

ПК-8.1/Ум8 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений, а также организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ

Владеть:

ПК-8.1/Нв6 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-8.1/Нв7 Навыками планирования поэтапного сгущения геодезической сети от пунктов высшего класса к рабочим

ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-8.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом

ПК-8.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

Уметь:

ПК-8.2/Ум2 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала

Владеть:

ПК-8.2/Нв1 Навыками организации и управления персоналом

ПК-8.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Знать:

ПК-8.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-8.3/Зн7 Современные научные разработки в области изучения фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, методы высокоточных спутниковых определений

Уметь:

ПК-8.3/Ум7 Внедрять новые методики обработки данных измерений, использовать современное ПО для уравнивания и анализа состояния ГГС

Владеть:

ПК-8.3/Нв1 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-8.3/Нв9 Навыками оценки эффективности существующих технологических процессов и разработки предложений по их оптимизации и модернизации с целью повышения точности и надежности государственной координатной основы

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами <i>Знать:</i> ПК-3.1/Зн18 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ ПК-3.1/Зн19 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений <i>Уметь:</i> ПК-3.1/Ум12 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования <i>Владеть:</i> 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/Зн11 Нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ), регламентирующую геодезические работы в строительстве, на всех этапах (изыскания, строительство, эксплуатация)

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

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/Нв3 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

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/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/НвЗ 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/ЗнЗ Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

Уметь:

ПК-3.7/УмЗ Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

Владеть:

ПК-3.7/НвЗ 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/ЗнЗ Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

Уметь:

ПК-3.8/УмЗ Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-3.8/НвЗ 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 ПК-3.1/Зн18 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ Уметь: ПК-3.1/Ум12 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования 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 съёмку 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/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

ПК-3.5/Зн11 Нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ), регламентирующую геодезические работы в строительстве, на всех этапах (изыскания, строительство, эксплуатация)

Уметь:

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

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/Зн18 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ 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/Зн3 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

ПК-3.5/Зн11 Нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ), регламентирующую геодезические работы в строительстве, на всех этапах (изыскания, строительство, эксплуатация)

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
ПК-8 Организация и управление производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-8.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-8.1/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Уметь: ПК-8.1/Ум7 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления оригиналов ПК-8.1/Ум8 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений, а также организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ Владеть: ПК-8.1/Нв6 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации ПК-8.1/Нв7 Навыками планирования поэтапного сгущения геодезической сети от пунктов высшего класса к рабочим ИДК ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-8.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом ПК-8.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

	Уметь: ПК-8.2/Ум2 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала Владеть: ПК-8.2/Нв1 Навыками организации и управления персоналом ИДК ПК-8.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-8.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-8.3/Зн7 Современные научные разработки в области изучения фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, методы высокоточных спутниковых определений Уметь: ПК-8.3/Ум7 Внедрять новые методики обработки данных измерений, использовать современное ПО для уравнивания и анализа состояния ГГС Владеть: ПК-8.3/Нв1 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-8.3/Нв9 Навыками оценки эффективности существующих технологических процессов и разработки предложений по их оптимизации и модернизации с целью повышения точности и надежности государственной координатной основы
Базовый	ИДК ПК-8.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-8.1/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Уметь: ПК-8.1/Ум8 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений, а также организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ ПК-8.1/Ум7 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления оригиналов

	ИДК ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-8.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ ПК-8.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом Уметь: ПК-8.2/Ум2 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала ИДК ПК-8.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-8.3/Зн7 Современные научные разработки в области изучения фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, методы высокоточных спутниковых определений ПК-8.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-8.3/Ум7 Внедрять новые методики обработки данных измерений, использовать современное ПО для уравнивания и анализа состояния ГГС
Пороговый	ИДК ПК-8.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-8.1/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы
Пороговый	ИДК ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-8.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ ПК-8.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом

		ИДК ПК-8.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-8.3/Зн7 Современные научные разработки в области изучения фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, методы высокоточных спутниковых определений ПК-8.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы
--	--	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн18 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ 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/Ум12 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования ПК-3.1/Нв11 Навыками уравнивания результатов измерений планово-высотных сетей и оценки точности полученных координат пунктов ПК-8.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-8.1/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-8.1/Ум7 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления оригиналов ПК-8.1/Ум8 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений, а также организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ ПК-8.1/Нв6 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации ПК-8.1/Нв7 Навыками планирования поэтапного сгущения геодезической сети от пунктов высшего класса к рабочим

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 Техник работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности

ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения

ПК-8.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом

ПК-8.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

ПК-8.2/Ум2 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала

ПК-8.2/Нв1 Навыками организации и управления персоналом

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-8.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-8.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-8.3/Зн7 Современные научные разработки в области изучения фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, методы высокоточных спутниковых определений

ПК-8.3/Ум7 Внедрять новые методики обработки данных измерений, использовать современное ПО для уравнивания и анализа состояния ГГС

ПК-8.3/Нв1 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-8.3/Нв9 Навыками оценки эффективности существующих технологических процессов и разработки предложений по их оптимизации и модернизации с целью повышения точности и надежности государственной координатной основы

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-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/Зн11 Нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ), регламентирующую геодезические работы в строительстве, на всех этапах (изыскания, строительство, эксплуатация)

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

ПК-3.5/Нв3 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

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/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	ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн18 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ 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/Ум12 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования ПК-8.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-8.1/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-8.1/Ум7 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления оригиналов ПК-8.1/Ум8 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений, а также организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ 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-8.2 Руководит персоналом подразделения ПК-8.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом ПК-8.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ ПК-8.2/Ум2 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала

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-8.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-8.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-8.3/Зн7 Современные научные разработки в области изучения фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, методы высокоточных спутниковых определений

ПК-8.3/Ум7 Внедрять новые методики обработки данных измерений, использовать современное ПО для уравнивания и анализа состояния ГГС

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-3.5 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/Зн11 Нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ), регламентирующую геодезические работы в строительстве, на всех этапах (изыскания, строительство, эксплуатация)

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/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/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	ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн18 Методы и технологии применения результатов высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС для обеспечения инженерно-геодезических работ 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-8.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-8.1/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы 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-8.2 Руководит персоналом подразделения ПК-8.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом ПК-8.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ 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-8.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-8.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-8.3/Зн7 Современные научные разработки в области изучения фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, методы высокоточных спутниковых определений 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-3.5 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/Зн11 Нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ), регламентирующую геодезические работы в строительстве, на всех этапах (изыскания, строительство, эксплуатация) 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
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Расчетно-графическая работа Практическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	Виды и задачи инженерных изысканий	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
2	Инженерно-геодезические изыскания	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
3	Геодезическая основа при инженерно-геодезических изысканиях	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
4	Современные методы создания геодезического обоснования	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
5	Методы сгущения геодезического обоснования	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
6	Проектирование, рекогносцировка, закладка пунктов (реперов)	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
7	Полевые работы с применением ГНСС и электронных тахеометров	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
8	Полевые работы с применением БВС и лазерного сканирования	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
9	Полевые работы по определению местоположения инженерных коммуникаций	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой

10	Камеральная обработка результатов измерений	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Расчетно-графическая работа Практическая работа	Зачет с оценкой
11	Отчетная документация по результатам инженерно-геодезических изысканий	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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Практическая работа	Зачет с оценкой

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 7 семестр.

При проведении промежуточной аттестации, учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать 1-3 дополнительных вопросов.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Виды и задачи инженерных изысканий

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 1.1. Задачи и содержание курса

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Дайте определение основным видам изысканий

Тема 1.2. Общие сведения об инженерных изысканиях

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Зачем нужны инженерно-геодезические изыскания?

Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 2.1. Общие требования и правила производства работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Перечислите состав инженерно-геодезических изысканий

Тема 2.2. Разработка проекта изысканий, организация работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Сбор какой информации предшествует изысканиям?

Тема 2.3. Виды работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что включает в себя разработка проекта изысканий?

Раздел 3. Геодезическая основа при инженерно-геодезических изысканиях

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 3.1. Классификация и технические характеристики геодезических сетей

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. По каким критериям производят выбор методов построения опорной геодезической сети?

Тема 3.2. Методы построения плановых опорных геодезических сетей

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какой материал используется для этих работ?

Тема 3.3. Высотные опорные инженерно-геодезические сети

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите преимущества и недостатки ранее широко применяемых методов создания геодезического обоснования.

Тема 3.4. Разбивочные сети строительной площадки

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как осуществляется переход из WGS-84 в местные строительные системы координат?

Тема 3.5. Преимущества недостатки. Точность.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Достоинства и недостатки работы в режиме RTK.

Раздел 4. Современные методы создания геодезического обоснования

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 4.1. Спутниковые методы при создании и сгущении сетей, линейно-угловые сети

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите преимущества и недостатки спутниковых методов измерений.

Тема 4.2. Особенности построения, источники ошибок

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите про особенности использования сетей постояннодействующих базовых станций.

Раздел 5. Методы сгущения геодезического обоснования

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 5.1. Методы сгущения геодезического обоснования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите про использование метода полигонометрии при сгущении геодезических сетей.

Тема 5.2. Особенности методики, точность

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие используются приборы, особенности методики?

Тема 5.3. Нормативные требования к точности

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие требования к точности ставятся в технических заданиях на подобного рода работы и оговариваются в нормативных документах?

Раздел 6. Проектирование, рекогносцировка, закладка пунктов (реперов)

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 6.1. Исходные пункты их состояние

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Наружные знаки и центры исходных пунктов, особенности закрепления пунктов на местности.

Тема 6.2. Особенности закладки пунктов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите какие геоинформационные ресурсы могут быть использованы при планировании работ по изысканиям.

Тема 6.3. Открытые геоинформационные ресурсы для планирования работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Каков порядок полевых работ при создании и сгущении геодезического обоснования? Какие необходимы приборы по точности?

Раздел 7. Полевые работы с применением ГНСС и электронных тахеометров

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 7.1. Полевые работы по созданию и сгущению съёмочного обоснования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите про особенности работы в режиме РТК с получением поправок от ПДБС и с использованием своей базовой станции

Тема 7.2. Съёмка ситуации и рельефа

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Каковы достоинства и недостатки работы в режиме РТК?

Раздел 8. Полевые работы с применением БВС и лазерного сканирования

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 8.1. Съёмка ситуации и рельефа

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите про съёмку ситуации и рельефа с использованием БВС с закреплением опознаков на местности.

Тема 8.2. Съёмка ситуации и рельефа

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите про съёмку ситуации и рельефа с использованием БВС снабженных ГНСС приемником, есть ли необходимость в закреплении опознаков на местности в этом случае?

Раздел 9. Полевые работы по определению местоположения инженерных коммуникаций

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 9.1. Определение местоположения подземных коммуникаций при помощи трассопоисковой аппаратуры

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите про съёмку инженерных коммуникаций с использованием трассопоисковой аппаратуры.

Тема 9.2. Определение наименования и характеристик подземных коммуникаций.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите виды инженерных коммуникаций и их характеристики.

Раздел 10. Камеральная обработка результатов измерений

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 10.1. Обработка результатов полевых измерений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Каковы возможности современных программных комплексов по обработке результатов геодезических измерений?

Тема 10.2. Достоинства и недостатки имеющегося программного обеспечения

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Каковы преимущества цифровой модели местности по сравнению с бумажными планами?
2. РГР Инженерно-геодезические изыскания для подготовки проектной документации объектов капитального строительства. Оформление РГР.

Раздел 11. Отчетная документация по результатам инженерно-геодезических изысканий

Контролируемые ИДК: 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-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 11.1. Технический отчет

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Каковы возможности современных программных комплексов по обработке результатов геодезических измерений?

Тема 11.2. Требования к содержанию технического отчета

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Каковы преимущества цифровой модели местности по сравнению с бумажными планами?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-8.1 ПК-3.2 ПК-8.2 ПК-3.3 ПК-8.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Дайте определение основным видам изысканий.
2. Зачем нужны инженерно-геодезические изыскания?
3. Перечислите состав инженерно-геодезических изысканий.

4. Сбор какой информации предшествует изысканиям?
5. Что включает в себя разработка проекта изысканий?
6. По каким критериям производят выбор методов построения опорной геодезической сети?
7. Какой материал используется для этих работ?
8. Назовите преимущества и недостатки ранее широко применяемых методов создания геодезического обоснования.
9. Назовите преимущества и недостатки спутниковых методов измерений.
10. Расскажите про особенности использования сетей постояннодействующих базовых станций.
11. Как осуществляется переход из WGS-84 в местные строительные системы координат?
12. Расскажите про использование метода полигонометрии при сгущении геодезических сетей.
13. Какие требования к точности ставятся в технических заданиях на подобного рода работы (сгущения геодезического обоснования) и оговариваются в нормативных документах.
14. Наружные знаки и центры исходных пунктов, особенности закрепления пунктов на местности.
15. Расскажите какие геоинформационные ресурсы могут быть использованы при планировании работ по изысканиям.
16. Каков порядок полевых работ при создании и сгущении геодезического обоснования? Какие необходимы приборы по точности?
17. Расскажите про особенности работы в режиме RTK с получением поправок от ПДБС и с использованием своей базовой станции.
18. Достоинства и недостатки работы в режиме RTK.
19. Расскажите про съемку ситуации и рельефа с использованием БВС с закреплением опознаков на местности.
20. Расскажите про съемку ситуации и рельефа с использованием БВС снабженных ГНСС приемником, есть ли необходимость в закреплении опознаков на местности в этом случае?
21. Расскажите про наземное лазерное сканирование. Полевые, камеральные работы, точность.

22. Расскажите про мобильное лазерное сканирование. Полевые, камеральные работы, точность.

23. Расскажите про воздушное лазерное сканирование. Полевые камеральные работы, точность.

24. Расскажите про съемку инженерных коммуникаций с использованием трассопоисковой аппаратуры.

25. Назовите виды инженерных коммуникаций и их характеристики.

26. Каковы возможности современных программных комплексов по обработке результатов геодезических измерений?

27. Каковы преимущества цифровой модели местности по сравнению с бумажными планами.