



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

Заочный факультет
Кафедра прикладной геодезии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
17 февраля 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ
НЕФТЕГАЗОВОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ
«Б1.В.05.01 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЁМОК»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

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

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет 8 месяца(-ев)

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Петрушевич Е. 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	Заочный факультет	Председатель Учебно-методи ческой комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	15.12.2022, № 3/23

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

ПК-1 Способен проводить научные исследования в области координатно-временного и навигационного обеспечения территорий

ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты

Знать:

ПК-1.1/Зн6 Основные проявления неоднородностей гравитационного поля и связи между его элементами

ПК-1.1/Зн7 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера в области физики Земли и атмосферы

ПК-1.1/Зн8 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ

Уметь:

ПК-1.1/Ум6 Вычислять и выражать одни элементы гравитационного поля через другие

ПК-1.1/Ум7 Формулировать цель научных исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений

ПК-1.1/Ум8 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию

Владеть:

ПК-1.1/Нв6 Отечественной и международной терминологией и верно её употреблять

ПК-1.1/Нв7 Навыками поставки актуальных, с точки зрения геодезии, научных задач в области физики Земли и атмосферы

ПК-1.1/Нв8 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

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

Знать:

ПК-1.2/Зн8 Основные отличия отечественной школы теории фигуры Земли

ПК-1.2/Зн9 Основные методы, используемые для анализа научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения совершенствования методов геодезических измерений

ПК-1.2/Зн10 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН

Уметь:

ПК-1.2/Ум8 Связывать элементы гравитационного поля с элементами систем геодезических координат и высот

ПК-1.2/Ум9 Проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы для целей повышения эффективности геодезических измерений

ПК-1.2/Ум10 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений

Владеть:

ПК-1.2/Нв7 Численными методами решения геодезических и гравиметрических задач с применением вычислительной техники

ПК-1.2/Нв8 Навыками подбора научно-технической информации по актуальным вопросам применения исследований в области физики Земли и атмосферы в геодезии

ПК-1.2/Нв9 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

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

Знать:

ПК-3.1/Зн15 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.1/Ум15 Использовать программные инструменты ГИС для ввода, обработки и визуализации данных планово-высотных сетей, полученных спутниковыми и наземными методами

Владеть:

ПК-3.1/Нв13 Навыками создания и редактирования слоёв пространственных данных в ГИС, обеспечивающих корректное отображение и последующее использование информации о пунктах планово-высотных сетей для решения прикладных задач геодезии

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/Зн20 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС

Уметь:

ПК-3.2/Ум16 Выполнять импорт, обработку и визуализацию координат точек местности, промплощадок и элементов инженерных сооружений в программных средствах ГИС

Владеть:

ПК-3.2/Нв13 Практическими навыками создания и редактирования тематических слоёв в ГИС, содержащих координаты и атрибутивную информацию о точках и элементах объектов, полученных спутниковыми и наземными методами

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

Знать:

ПК-3.3/Зн13 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

Уметь:

ПК-3.3/Ум11 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов

Владеть:

ПК-3.3/Нв10 Навыками создания, редактирования и сопровождения специализированных слоёв в ГИС, содержащих результаты измерений и мониторинга деформаций зданий, сооружений и оборудования

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/Зн13 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

Уметь:

ПК-3.5/Ум10 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных

Владеть:

ПК-3.5/Нв9 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-3.6/Зн12 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Уметь:

ПК-3.6/Ум10 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ

Владеть:

ПК-3.6/Нв9 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/Зн13 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

Уметь:

ПК-3.7/Ум11 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

Владеть:

ПК-3.7/Нв10 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/Зн14 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

Уметь:

ПК-3.8/Ум11 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-3.8/Нв12 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

ПК-5 Способен решать технологические задачи геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов

ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов

Знать:

ПК-5.1/Зн6 Общие принципы решения технологических задач

ПК-5.1/Зн7 Технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения

Уметь:

ПК-5.1/Ум7 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач

ПК-5.1/Ум8 Составлять разбивочные планы для подготовки к выносу в натуру различных сооружений и строительных комплексов

Владеть:

ПК-5.1/Нв1 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения строительства объектов энергетического и нефтегазового комплексов

ПК-5.1/Нв6 Методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров

ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе

Знать:

ПК-5.2/Зн5 Общие принципы решения технологических задач

ПК-5.2/Зн6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

Уметь:

ПК-5.2/Ум5 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач

ПК-5.2/Ум6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

Владеть:

ПК-5.2/Нв5 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов

ПК-5.2/Нв6 Методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений

ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях

Знать:

ПК-5.3/Зн4 Общие принципы решения технологических задач

Уметь:

ПК-5.3/Ум5 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач

Владеть:

ПК-5.3/Нв5 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения на водных акваториях

ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ

ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы

Знать:

ПК-10.1/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-10.1/Зн11 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей

ПК-10.1/Зн12 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей

Уметь:

ПК-10.1/Ум11 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управления производственно-технологическими процессами

ПК-10.1/Ум12 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы

ПК-10.1/Ум13 Разрабатывать основные проектные решения

Владеть:

ПК-10.1/Нв9 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-10.1/Нв10 Навыками использования специализированного программного обеспечения

ПК-10.1/Нв11 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-10.2/Зн8 Принципы организации и управления персоналом

ПК-10.2/Зн9 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

ПК-10.2/Зн10 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Уметь:

ПК-10.2/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

ПК-10.2/Ум10 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала

ПК-10.2/Ум11 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений

Владеть:

ПК-10.2/Нв8 Навыками организации и управления персоналом

ПК-10.2/Нв9 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь

ПК-10.2/Нв10 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Знать:

ПК-10.3/Зн8 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Зн9 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

ПК-10.3/Зн10 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

Уметь:

ПК-10.3/Ум8 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

ПК-10.3/Ум9 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации

ПК-10.3/Ум10 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач

Владеть:

ПК-10.3/Нв10 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Нв11 Навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов

ПК-10.3/Нв12 Навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
---	-------------------	---

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/Зн6 Основные проявления неоднородностей гравитационного поля и связи между его элементами ПК-1.1/Зн7 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера в области физики Земли и атмосферы ПК-1.1/Зн8 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ Уметь: ПК-1.1/Ум6 Вычислять и выражать одни элементы гравитационного поля через другие ПК-1.1/Ум7 Формулировать цель научных исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений ПК-1.1/Ум8 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию Владеть: ПК-1.1/Нв6 Отечественной и международной терминологией и верно её употреблять ПК-1.1/Нв7 Навыками поставки актуальных, с точки зрения геодезии, научных задач в области физики Земли и атмосферы ПК-1.1/Нв8 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/Зн10 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН ПК-1.2/Зн8 Основные отличия отечественной школы теории фигуры Земли ПК-1.2/Зн9 Основные методы, используемые для анализа научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения совершенствования методов геодезических измерений Уметь: ПК-1.2/Ум10 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений ПК-1.2/Ум8 Связывать элементы гравитационного поля с элементами систем геодезических координат и высот
--	-------------------	--

	ПК-1.2/Ум9 Проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы для целей повышения эффективности геодезических измерений Владеть: ПК-1.2/Нв7 Численными методами решения геодезических и гравиметрических задач с применением вычислительной техники ПК-1.2/Нв8 Навыками подбора научно-технической информации по актуальным вопросам применения исследований в области физики Земли и атмосферы в геодезии ПК-1.2/Нв9 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/Зн6 Основные проявления неоднородностей гравитационного поля и связи между его элементами ПК-1.1/Зн7 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера в области физики Земли и атмосферы ПК-1.1/Зн8 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ Уметь: ПК-1.1/Ум6 Вычислять и выражать одни элементы гравитационного поля через другие ПК-1.1/Ум7 Формулировать цель научных исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений ПК-1.1/Ум8 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию ИДК ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Знать: ПК-1.2/Зн10 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН ПК-1.2/Зн8 Основные отличия отечественной школы теории фигуры Земли ПК-1.2/Зн9 Основные методы, используемые для анализа научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения совершенствования методов геодезических измерений

	Уметь: ПК-1.2/Ум10 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений ПК-1.2/Ум8 Связывать элементы гравитационного поля с элементами систем геодезических координат и высот ПК-1.2/Ум9 Проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы для целей повышения эффективности геодезических измерений
Пороговый	ИДК ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты Знать: ПК-1.1/Зн6 Основные проявления неоднородностей гравитационного поля и связи между его элементами ПК-1.1/Зн7 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера в области физики Земли и атмосферы ПК-1.1/Зн8 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ИДК ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Знать: ПК-1.2/Зн10 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН ПК-1.2/Зн8 Основные отличия отечественной школы теории фигуры Земли ПК-1.2/Зн9 Основные методы, используемые для анализа научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения совершенствования методов геодезических измерений

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/Зн15 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде Уметь: ПК-3.1/Ум15 Использовать программные инструменты ГИС для ввода, обработки и визуализации данных планово-высотных сетей, полученных спутниковыми и наземными методами Владеть: ПК-3.1/Нв13 Навыками создания и редактирования слоёв пространственных данных в ГИС, обеспечивающих корректное отображение и последующее использование информации о пунктах планово-высотных сетей для решения прикладных задач геодезии 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/Зн20 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС Уметь: ПК-3.2/Ум16 Выполнять импорт, обработку и визуализацию координат точек местности, промплощадок и элементов инженерных сооружений в программных средствах ГИС Владеть: ПК-3.2/Нв13 Практическими навыками создания и редактирования тематических слоёв в ГИС, содержащих координаты и атрибутивную информацию о точках и элементах объектов, полученных спутниковыми и наземными методами ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн13 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС Уметь: ПК-3.3/Ум11 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов
--	-------------------	--

Владеть:

ПК-3.3/Нв10 Навыками создания, редактирования и сопровождения специализированных слоёв в ГИС, содержащих результаты измерений и мониторинга деформаций зданий, сооружений и оборудования

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/Зн13 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

Уметь:

ПК-3.5/Ум10 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных

Владеть:

ПК-3.5/Нв9 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-3.6/Зн12 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Уметь:

ПК-3.6/Ум10 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ

Владеть:

ПК-3.6/Нв9 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/Зн13 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

Уметь:

ПК-3.7/Ум11 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

Владеть:

ПК-3.7/Нв10 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/Зн14 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

	Уметь: ПК-3.8/Ум11 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах Владеть: ПК-3.8/Нв12 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/Зн15 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде Уметь: ПК-3.1/Ум15 Использовать программные инструменты ГИС для ввода, обработки и визуализации данных планово-высотных сетей, полученных спутниковыми и наземными методами 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/Зн20 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС Уметь: ПК-3.2/Ум16 Выполнять импорт, обработку и визуализацию координат точек местности, промплощадок и элементов инженерных сооружений в программных средствах ГИС ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн13 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС Уметь: ПК-3.3/Ум11 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов

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/Зн13 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

Уметь:

ПК-3.5/Ум10 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/Зн12 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Уметь:

ПК-3.6/Ум10 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/Зн13 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия Уметь: ПК-3.7/Ум11 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/Зн14 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных Уметь: ПК-3.8/Ум11 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/Зн15 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде 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/Зн20 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС

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

Знать:

ПК-3.3/Зн13 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

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/Зн13 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-3.6/Зн12 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/Зн13 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/Зн14 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных
ПК-5 Способен решать технологические задачи геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов	Повышенный	ИДК ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов Знать: ПК-5.1/Зн6 Общие принципы решения технологических задач ПК-5.1/Зн7 Технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения Уметь: ПК-5.1/Ум7 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач ПК-5.1/Ум8 Составлять разбивочные планы для подготовки к выносу в натуру различных сооружений и строительных комплексов Владеть: ПК-5.1/Нв1 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения строительства объектов энергетического и нефтегазового комплексов ПК-5.1/Нв6 Методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров ИДК ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе Знать: ПК-5.2/Зн5 Общие принципы решения технологических задач ПК-5.2/Зн6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве Уметь: ПК-5.2/Ум5 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач ПК-5.2/Ум6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

	Владеть: ПК-5.2/Нв5 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов ПК-5.2/Нв6 Методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений ИДК ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях Знать: ПК-5.3/Зн4 Общие принципы решения технологических задач Уметь: ПК-5.3/Ум5 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач Владеть: ПК-5.3/Нв5 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения на водных акваториях
Базовый	ИДК ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов Знать: ПК-5.1/Зн6 Общие принципы решения технологических задач ПК-5.1/Зн7 Технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения Уметь: ПК-5.1/Ум7 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач ПК-5.1/Ум8 Составлять разбивочные планы для подготовки к выносу в натуру различных сооружений и строительных комплексов ИДК ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе Знать: ПК-5.2/Зн5 Общие принципы решения технологических задач ПК-5.2/Зн6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве Уметь: ПК-5.2/Ум5 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач ПК-5.2/Ум6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

	ИДК ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях Знать: ПК-5.3/Зн4 Общие принципы решения технологических задач Уметь: ПК-5.3/Ум5 Обрабатывать и оформлять результаты технологических задач
Пороговый	ИДК ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов Знать: ПК-5.1/Зн6 Общие принципы решения технологических задач ПК-5.1/Зн7 Технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения ИДК ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе Знать: ПК-5.2/Зн5 Общие принципы решения технологических задач ПК-5.2/Зн6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве ИДК ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях Знать: ПК-5.3/Зн4 Общие принципы решения технологических задач

ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Зн11 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей ПК-10.1/Зн12 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей Уметь: ПК-10.1/Ум11 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами ПК-10.1/Ум12 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы ПК-10.1/Ум13 Разрабатывать основные проектные решения Владеть: ПК-10.1/Нв10 Навыками использования специализированного программного обеспечения ПК-10.1/Нв11 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы ПК-10.1/Нв9 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн10 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.2/Зн8 Принципы организации и управления персоналом ПК-10.2/Зн9 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ Уметь: ПК-10.2/Ум10 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала ПК-10.2/Ум11 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений ПК-10.2/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами
---	-------------------	---

Владеть:

ПК-10.2/Нв10 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.2/Нв8 Навыками организации и управления персоналом

ПК-10.2/Нв9 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь

ИДК ПК-10.3 Совершенствует

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

Знать:

ПК-10.3/Зн10 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

ПК-10.3/Зн8 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Зн9 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

Уметь:

ПК-10.3/Ум10 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач

ПК-10.3/Ум8 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управления производственно-технологическими процессами

ПК-10.3/Ум9 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации

Владеть:

ПК-10.3/Нв10 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Нв11 Навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов

ПК-10.3/Нв12 Навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети)

Базовый	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Зн11 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей ПК-10.1/Зн12 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей Уметь: ПК-10.1/Ум11 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами ПК-10.1/Ум12 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы ПК-10.1/Ум13 Разрабатывать основные проектные решения ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн10 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.2/Зн8 Принципы организации и управления персоналом ПК-10.2/Зн9 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ Уметь: ПК-10.2/Ум10 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала ПК-10.2/Ум11 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений ПК-10.2/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн10 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений
---------	--

	ПК-10.3/Зн8 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн9 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение Уметь: ПК-10.3/Ум10 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач ПК-10.3/Ум8 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управления производственно-технологическими процессами ПК-10.3/Ум9 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации
Пороговый	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Зн11 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей ПК-10.1/Зн12 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн10 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.2/Зн8 Принципы организации и управления персоналом ПК-10.2/Зн9 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн10 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

		ПК-10.3/Зн8 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн9 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение
--	--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты ПК-1.1/Зн8 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн7 Основные проблемы совершенствования методов геодезических измерений, решение которых связано с выполнением научных исследований теоретического и экспериментального характера в области физики Земли и атмосферы ПК-1.1/Зн6 Основные проявления неоднородностей гравитационного поля и связи между его элементами ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн15 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов ПК-5.1/Зн6 Общие принципы решения технологических задач ПК-5.1/Зн7 Технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Зн11 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей ПК-10.1/Зн12 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-1.2/Зн10 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН ПК-1.2/Зн9 Основные методы, используемые для анализа научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения совершенствования методов геодезических измерений ПК-1.2/Зн8 Основные отличия отечественной школы теории фигуры Земли

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

ПК-10.2/Зн10 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.2/Зн9 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

ПК-10.2/Зн8 Принципы организации и управления персоналом

ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе

ПК-5.2/Зн5 Общие принципы решения технологических задач

ПК-5.2/Зн6 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

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/Зн20 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС

ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Зн10 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

ПК-10.3/Зн8 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Зн9 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях

ПК-5.3/Зн4 Общие принципы решения технологических задач

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

ПК-3.3/Зн13 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

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/Зн13 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/Зн12 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/Зн13 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/Зн14 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Консультация Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Общие сведения о крупномасштабных топографических съемках	ПК-1.1 ПК-1.2 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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Консультация Расчетно-графическая работа	Зачет
2	Построение геодезического обоснования	ПК-1.1 ПК-1.2 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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Консультация Расчетно-графическая работа	Зачет
3	Производство топографической съемки	ПК-1.1 ПК-1.2 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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Консультация Расчетно-графическая работа	Зачет

4	Обработка пространственных данных, полученных геодезическими методами сбора информации	ПК-1.1 ПК-1.2 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-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Консультация Расчетно-графическая работа	Зачет
---	--	--	---	-------

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, 4-я летняя сессия.

Зачет проводится в устной форме с выставлением оценки ("зачет"/"незачет") и предназначен для комплексной проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту предоставляется 20-30 минут на подготовку, в течение которой он может делать письменные заметки. Студент отвечает на 2-3 вопроса, выбранных экзаменатором или по билету. Ответ должен быть полным и аргументированным, демонстрировать понимание материала и содержать примеры практического применения знаний. После основного ответа преподаватель может задать дополнительные уточняющие вопросы.

Критерии оценивания: "зачет" выставляется за полный развернутый ответ, "незачет" - за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общие сведения о крупномасштабных топографических съемках

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 1.1. Основные этапы создания крупномасштабных топографических планов

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 1.2. Нормативно-техническая документация, регламентирующая производство топографо-геодезических работ

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 1.3. Методы и средства, применяемые для сбора и обработки пространственной информации с целью получения топографических планов

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 2. Построение геодезического обоснования

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 2.1. Сбор и анализ исходных данных

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 2.2. Предрасчет оценки точности проекта геодезического обоснования

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 2.3. Производство полевых и камеральных работ по созданию геодезического обоснования комбинированным методом.

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Уравнивание сети полигонометрических ходов и сети нивелирных ходов

Раздел 3. Производство топографической съемки

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 3.1. Тахеометрический метод топографических съемок

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 3.2. Метод производства топографических съемок с использованием ГНСС

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 3.3. Метод производства топографических съемок с использованием лазерного сканирования

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Отрисовка ситуации и рельефа по результатам топографической съёмки

Раздел 4. Обработка пространственных данных, полученных геодезическими методами сбора информации

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 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-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 4.1. Обработка данных спутниковых наблюдений

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 4.2. Обработка линейно-угловых измерений

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 4.3. Обработка данных лазерного сканирования

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 4.4. Создание цифрового топографического плана

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Оцифровку топографического плана масштаба 1:5000

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4-я летняя сессия, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-10.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-5.2 ПК-10.2 ПК-3.3 ПК-5.3 ПК-10.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. В каком из нижеперечисленных линейно-угловых построений, угол наклона зрительной трубы используется и для приведения наклонного расстояния в плоскость горизонта и для вычисления превышения?

1. теодолитный ход
2. нивелирный ход
3. тахеометрический ход

2. Значения точности (средней квадратической погрешности) определения координат характерных точек границ земельных участков, отнесенных к землям населенных пунктов

1. 0,10м
2. 0,20м
3. 0,50м
4. 2,50м

3. Как называется отношение длины линии на плане карте к длине ее горизонтального проложения на местности?

Ответ состоит из одного слова!

4. Как называется отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении зрительной трубы (определяется в результате поверки тахеометра или теодолита)

5. Как называется ошибка, которая существенно превышает ожидаемую (расчетную) при данных условиях измерений ошибку?

6. Как называется процесс исправления взаимного расположения основных осей геодезического прибора

7. Какие методы используются для определения координат характерных точек границ земельного участка и характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке?

1. геодезический метод (полигонометрия, прямые, обратные или комбинированные засечки и

иные геодезические методы)

2. метод спутниковых геодезических измерений (определений)

3. графоаналитический метод

4. комбинированный метод (сочетание геодезического метода и метода спутниковых геодезических измерений (определений))

5. фотограмметрический метод

6. картометрический метод

7. аналитический метод

8. Какими юстировочными винтами исправляют главное условие у нивелиров с цилиндрическим уровнем (например у нивелира Н-3)?

1. юстировочными винтами сетки нитей

2. юстировочными винтами цилиндрического уровня

3. юстировочными винтами круглого уровня

9. Какой из нижеперечисленных программных продуктов позволяет выполнить обработку линейно-угловых геодезических измерений?

1. Credo ГНСС

2. Credo DAT

3. Credo Нивелир

10. Крупномасштабный чертеж, изображающий на плоскости в условных знаках какой-либо участок земной поверхности - это

11. Письменно-графическое описание земельного участка, содержащее сведения о его площади, расположении, форме, адресе, наличии смежных участков, а также о постройках, способных исказить границы участка

12. Укажите, при помощи чего может отображаться рельеф на топографических планах

1. Горизонталей

2. Отметок точек

3. Бергштрихов

4. Проектных горизонталей

5. Условных знаков