



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
17 февраля 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.В.ДВ.07.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Максимова М. 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	23.01.2023, № 8

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/Зн17 Нормативно-технические и руководящие документы в области определения планово-высотных координат точек местности и промплощадок наземными и спутниковыми методами

Уметь:

ПК-3.1/Ум10 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности

Владеть:

ПК-3.1/Нв8 Выполнение спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, линейно-угловых измерений на точке местности, пункте сети и элементе строительной конструкции

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/Зн13 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций

Уметь:

ПК-3.2/Ум8 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений

Владеть:

ПК-3.2/Нв8 Выполнение полевого контроля точности нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности, пункте сети и элементе строительной конструкции

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

Знать:

ПК-3.3/Зн9 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей

Уметь:

ПК-3.3/Ум7 Производить уравнивание и оценивать точность геодезических измерений

Владеть:

ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

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

Знать:

ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ

Уметь:

ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

Владеть:

ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей;

ПК-3.5/Зн6 Условности, применяемые на чертежах

Уметь:

ПК-3.5/Ум5 Читать строительные чертежи.

Владеть:

ПК-3.5/Нв5 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

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/Зн7 Содержание и основные требования к оформлению оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

Уметь:

ПК-3.6/Ум7 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.6/Нв6 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности

Уметь:

ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Владеть:

ПК-3.7/Нв5 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

Уметь:

ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-3.8/Нв1 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

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/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей

Уметь:

ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения

Владеть:

ПК-10.1/Нв2 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/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Уметь:

ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений

ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ

Владеть:

ПК-10.2/Нв2 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/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

Уметь:

ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач

Владеть:

ПК-10.3/Нв2 Навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети)

ПК-11 Способен реализовывать стратегию технологической модернизации производства

ПК-11.1 Выбирает ниши и разработки стратегии

Знать:

ПК-11.1/Зн1 Основные принципы и методы анализа рыночных ниш и конкурентной среды

Уметь:

ПК-11.1/Ум1 Оценивать риски и возможности различных стратегий модернизации производства

Владеть:

ПК-11.1/Нв1 Навыками системного подхода к выбору ниш и разработке стратегий с учетом технологических, экономических и организационных факторов

ПК-11.2 Разрабатывает стратегии технологической модернизации производства

Знать:

ПК-11.2/Зн2 Способы и виды технологической модернизации производственных процессов

Уметь:

ПК-11.2/Ум2 Составление стратегического плана модернизации производственных процессов при создании специальных геодезических сетей

Владеть:

ПК-11.2/Нв2 Навыки по выявлению предпосылок для разработки и реализации стратегии по модернизации производственных процессов при создании национальной координатной основы

ПК-11.3 Осуществляет подбор подходящих технологических решений

Знать:

ПК-11.3/Зн1 Современные технологические решения и оборудование, применяемые в геодезии и смежных областях

Уметь:

ПК-11.3/Ум1 Анализировать технические характеристики и возможности оборудования

Владеть:

ПК-11.3/Нв1 Навыками практического применения геоинформационных технологий для автоматизации и оптимизации производственных процессов

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 Знать: ПК-3.1/Зн17 Нормативно-технические и руководящие документы в области определения планово-высотных координат точек местности и промплощадок наземными и спутниковыми методами Уметь: ПК-3.1/Ум10 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности Владеть: ПК-3.1/Нв8 Выполнение спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, линейно-угловых измерений на точке местности, пункте сети и элементе строительной конструкции 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/Зн13 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций Уметь: ПК-3.2/Ум8 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений Владеть: ПК-3.2/Нв8 Выполнение полевого контроля точности нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности, пункте сети и элементе строительной конструкции ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн9 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей Уметь: ПК-3.3/Ум7 Производить уравнивание и оценивать точность геодезических измерений
--	-------------------	---

Владеть:
ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

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

Знать:
ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ

Уметь:
ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

Владеть:
ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей;

ПК-3.5/Зн6 Условности, применяемые на чертежах

Уметь:
ПК-3.5/Ум5 Читать строительные чертежи.

Владеть:
ПК-3.5/Нв5 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

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/Зн7 Содержание и основные требования к оформлению оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

Уметь:
ПК-3.6/Ум7 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.6/Нв6 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографически х, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности

Уметь:

ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Владеть:

ПК-3.7/Нв5 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографически х, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

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/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

Уметь:

ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-3.8/Нв1 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

Базовый	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн17 Нормативно-технические и руководящие документы в области определения планово-высотных координат точек местности и промплощадок наземными и спутниковыми методами Уметь: ПК-3.1/Ум10 Разрабатывать программы и методики для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений на точке местности ИДК ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-3.2/Зн13 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций Уметь: ПК-3.2/Ум8 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн9 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей Уметь: ПК-3.3/Ум7 Производить уравнивание и оценивать точность геодезических измерений ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ
---------	---

Уметь:

ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей;

ПК-3.5/Зн6 Условности, применяемые на чертежах

Уметь:

ПК-3.5/Ум5 Читать строительные чертежи.

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/Зн7 Содержание и основные требования к оформлению оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

Уметь:

ПК-3.6/Ум7 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности

Уметь:

ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

	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/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных Уметь: ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
Пороговый	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн17 Нормативно-технические и руководящие документы в области определения планово-высотных координат точек местности и промплощадок наземными и спутниковыми 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/Зн13 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/Зн9 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей

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

Знать:

ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ

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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей;

ПК-3.5/Зн6 Условности, применяемые на чертежах

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/Зн7 Содержание и основные требования к оформлению оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности

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/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

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/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей Уметь: ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения Владеть: ПК-10.1/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы
ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ Владеть: ПК-10.2/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений Уметь: ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач

	Владеть: ПК-10.3/Нв2 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/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей Уметь: ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения
Базовый	ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений Уметь: ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач
Пороговый	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей

		ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений
ПК-11 Способен реализовывать стратегию технологической модернизации производства	Повышенный	ИДК ПК-11.1 Выбирает ниши и разработки стратегии Знать: ПК-11.1/Зн1 Основные принципы и методы анализа рыночных ниш и конкурентной среды Уметь: ПК-11.1/Ум1 Оценивать риски и возможности различных стратегий модернизации производства Владеть: ПК-11.1/Нв1 Навыками системного подхода к выбору ниш и разработке стратегий с учетом технологических, экономических и организационных факторов ИДК ПК-11.2 Разрабатывает стратегии технологической модернизации производства Знать: ПК-11.2/Зн2 Способы и виды технологической модернизации производственных процессов Уметь: ПК-11.2/Ум2 Составление стратегического плана модернизации производственных процессов при создании специальных геодезических сетей Владеть: ПК-11.2/Нв2 Навыки по выявлению предпосылок для разработки и реализации стратегии по модернизации производственных процессов при создании национальной координатной основы ИДК ПК-11.3 Осуществляет подбор подходящих технологических решений Знать: ПК-11.3/Зн1 Современные технологические решения и оборудование, применяемые в геодезии и смежных областях

	Уметь: ПК-11.3/Ум1 Анализировать технические характеристики и возможности оборудования Владеть: ПК-11.3/Нв1 Навыками практического применения геоинформационных технологий для автоматизации и оптимизации производственных процессов
Базовый	ИДК ПК-11.1 Выбирает ниши и разработки стратегии Знать: ПК-11.1/Зн1 Основные принципы и методы анализа рыночных ниш и конкурентной среды Уметь: ПК-11.1/Ум1 Оценивать риски и возможности различных стратегий модернизации производства ИДК ПК-11.2 Разрабатывает стратегии технологической модернизации производства Знать: ПК-11.2/Зн2 Способы и виды технологической модернизации производственных процессов Уметь: ПК-11.2/Ум2 Составление стратегического плана модернизации производственных процессов при создании специальных геодезических сетей ИДК ПК-11.3 Осуществляет подбор подходящих технологических решений Знать: ПК-11.3/Зн1 Современные технологические решения и оборудование, применяемые в геодезии и смежных областях Уметь: ПК-11.3/Ум1 Анализировать технические характеристики и возможности оборудования
Пороговый	ИДК ПК-11.1 Выбирает ниши и разработки стратегии Знать: ПК-11.1/Зн1 Основные принципы и методы анализа рыночных ниш и конкурентной среды ИДК ПК-11.2 Разрабатывает стратегии технологической модернизации производства Знать: ПК-11.2/Зн2 Способы и виды технологической модернизации производственных процессов

		ИДК ПК-11.3 Осуществляет подбор подходящих технологических решений Знать: ПК-11.3/Зн1 Современные технологические решения и оборудование, применяемые в геодезии и смежных областях
--	--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн17 Нормативно-технические и руководящие документы в области определения планово-высотных координат точек местности и промплощадок наземными и спутниковыми методами ПК-11.1 Выбирает ниши и разработки стратегии ПК-11.1/Зн1 Основные принципы и методы анализа рыночных ниш и конкурентной среды ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития 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/Зн13 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций ПК-11.2 Разрабатывает стратегии технологической модернизации производства ПК-11.2/Зн2 Способы и виды технологической модернизации производственных процессов ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Зн9 Особенности закладки пунктов государственных планово-высотных геодезических сетей и сетей специального назначения спутниковыми и наземными методами, методов и способов построения этих сетей

	ПК-11.3 Осуществляет подбор подходящих технологических решений ПК-11.3/Зн1 Современные технологические решения и оборудование, применяемые в геодезии и смежных областях ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ 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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей; ПК-3.5/Зн6 Условности, применяемые на чертежах 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/Зн7 Содержание и основные требования к оформлению оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.8/Зн1 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	Расчетно-графическая работа Наличие конспекта лекций
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет

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

1	Инженерно-геодезические сети	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 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Наличие конспекта лекций	Зачет
2	Проектирование и создание специальных геодезических сетей	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 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Наличие конспекта лекций	Зачет
3	Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения	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 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	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, 10 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. Инженерно-геодезические сети

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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Тема 1.5. Знаки для закрепления геодезических сетей

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Инженерно-геодезические сети"

Раздел 2. Проектирование и создание специальных геодезических сетей

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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Тема 2.3. Уравнивание специальных координатных построений

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Проектирование и создание специальных геодезических сетей"

Раздел 3. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения

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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Тема 3.1. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание технического проекта геодезической сети специального назначения

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

10 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-3.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Дайте определение термину «инженерно-геодезическая сеть»
2. Установите порядок государственной геодезической сети (ГГС) в структуре общего координатного обеспечения страны
3. На какие сети подразделяются геодезические сети в зависимости от размера?
4. Опишите выполнение оценки точности для запроектированной спутниковой сети
5. Опишите порядок передачи отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат пунктов указанной сети в федеральный фонд пространственных данных

6. Какие исходные данные необходимы для подготовки технического проекта?
7. Назовите нормативные документы, регламентирующие содержание технического проекта геодезической сети специального назначения
8. Приведите технические характеристики высотных специальных геодезических сетей
9. Назовите методы создания плановых специальных геодезических сетей
10. Приведите технические характеристики плановых специальных геодезических сетей
11. Назовите требования к каталогу координат пунктов геодезической сети специального назначения