



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)
ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ
«Б1.В.04.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 9 з.е.
в академических часах: 324 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 направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

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-2 Способен выполнять специальные работы для разработки землеустроительной документации

ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов

Знать:

ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения планово-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ

Уметь:

ПК-2.1/Ум4 Выполнять полевые геодезические измерения с использованием современных приборов (тахеометров, теодолитов, мерных приборов), проводить их первичную обработку и на их основе вычислять координаты характерных точек границ объекта для последующего их закрепления на местности и составления описания

Владеть:

ПК-2.1/Нв4 Навыками камеральной обработки полевых измерений и составления геодезических данных (разбивочных чертежей, схем), необходимых для точного установления границ объекта на местности и формирования текстового и графического описания их местоположения

ПК-3 Способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости

ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости

Знать:

ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН)

Уметь:

ПК-3.1/Ум4 Идентифицировать и анализировать геодезическую и картографическую информацию, полученную по результатам топографических съемок, с точки зрения её пригодности для внесения в ГКН, распознавать объекты местности на картматериалах и соотносить их с данными полевых измерений

Владеть:

ПК-3.1/Нв4 Навыками сбора и предварительной подготовки пространственных данных (координат пунктов опорной сети, цифровых планов) в формате, обеспечивающем их корректную загрузку и интеграцию в информационную систему ведения государственного кадастра недвижимости

ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

Знать:

ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

Уметь:

ПК-3.2/Ум4 Формировать и обрабатывать данные о физической поверхности земли в составе рабочей команды, создавать топографические планы и цифровые модели рельефа, на основе которых выделяются и описываются пространственные объекты для последующего внесения сведений о них в информационные системы и базы геоданных

Владеть:

ПК-3.2/Нв4 Навыками применения нормативных документов и стандартов в области геодезии и картографии при решении практических задач по сбору геопространственных данных и их подготовке для внесения в реестры и кадастры, обеспечивая достоверность и актуальность информации об объектах

ПК-9 Способен выполнять обеспечение инженерно-геодезических работ

ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

Знать:

ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования

Уметь:

ПК-9.1/Ум3 Выполнять полевые измерения и осуществлять предварительную обработку результатов

Владеть:

ПК-9.1/Нв3 Технологией создания съемочного обоснования (планового и высотного) для обеспечения крупномасштабной топографической съемки

ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

Уметь:

ПК-9.2/Ум3 Выполнять съемку ситуации и рельефа заданного участка, а также элементов зданий и сооружений с применением электронного тахеометра

Владеть:

ПК-9.2/Нв3 Навыками полевых измерений и обработки их результатов для получения координат и высот точек с заданной точностью

ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

Уметь:

ПК-9.3/Ум3 Проектировать и закреплять на местности знаки долговременной сохранности для мониторинга

Владеть:

ПК-9.3/Нв2 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений для создания инженерно-геодезических сетей при изысканиях и строительстве объектов

ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

Уметь:

ПК-9.4/Ум3 Выполнять цикличные наблюдения за деформациями, фиксировать результаты измерений в полевых журналах

Владеть:

ПК-9.4/Нв3 Навыками анализа результатов измерений различных циклов для выявления величин и скоростей деформаций

ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

Уметь:

ПК-9.5/Ум4 Выполнять полевые работы по выносу основных осей зданий в натуру, производить разбивку пикетажа и поперечников при трассировании дорог, вести журналы измерений

Владеть:

ПК-9.5/Нв4 Методами полевого контроля геометрических параметров строящихся объектов (вертикальность стен, правильность укладки фундаментов) с использованием тахеометров и лазерных инструментов

ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек

Уметь:

ПК-9.6/Ум4 Выполнять привязку уровенных постов к государственной высотной сети, проводить промеры глубин и фиксировать урезы воды

Владеть:

ПК-9.6/Нв4 Навыками полевых измерений при создании планов дна водоемов и обработки промерных данных

ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений

Уметь:

ПК-9.7/Ум4 Выполнять полевые обмеры архитектурных элементов с использованием рулеток, нивелиров и тахеометров, составлять абрисы и кроки фасадов

Владеть:

ПК-9.7/Нв4 Навыками выполнения наземного лазерного сканирования или тахеометрической съемки фасадов и интерьеров

ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных

Уметь:

ПК-9.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-9.8/Нв2 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

ПК-12 Способен выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней

Знать:

ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности

Уметь:

ПК-12.1/Ум2 Составлять официальные запросы на получение космических данных в соответствии с установленными требованиями и направлять их в информационно-аналитические и мониторинговые системы

Владеть:

ПК-12.1/Нв2 Навыками деловой переписки и оформления документации для взаимодействия с поставщиками данных и операторами мониторинговых систем различных уровней

ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки

Знать:

ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

Уметь:

ПК-12.2/Ум2 Выполнять комплексную обработку космических геодезических данных, включая их преобразование в заданные системы координат.

ПК-12.2/Ум3 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-12.2/Нв3 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности

Знать:

ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ

Уметь:

ПК-12.3/Ум6 Определять элементы предварительной орбиты ИСЗ

Владеть:

ПК-12.3/Нв6 Методикой прогнозирования движения ИСЗ

ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности

Знать:

ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

Уметь:

ПК-12.4/Ум5 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-12.4/Нв5 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-13 Способен организовывать метрологическое обеспечение подразделений

ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

Знать:

ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и.т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю

Уметь:

ПК-13.1/Ум6 Выполнять основные полевые поверки геодезических инструментов, определять цену деления уровней, исследовать работу компенсатора, вести журнал поверок

Владеть:

ПК-13.1/Нв5 Навыками тестирования приборов на контрольном базисе, выявления несоответствия заявленным характеристикам и оформления актов о непригодности

ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

Знать:

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

Уметь:

ПК-13.2/Ум3 Выполнять систематизацию нормативно-технической документации по методам и средствам топографо-геодезических работ

Владеть:

ПК-13.2/Нв3 Анализировать состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики поверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

Уметь:

ПК-13.3/Ум7 Проверять наличие действующих свидетельств о поверке на геодезические приборы перед выездом на полевые работы, вести реестр средств измерений подразделения

Владеть:

ПК-13.3/Нв6 Навыками инвентаризации геодезического парка и составления ведомостей дефектов и износа оборудования

ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

Знать:

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

Уметь:

ПК-13.4/Ум4 Подготавливать первичный пакет документов на приборы (паспорта, свидетельства) для предоставления в проверяющие органы

Владеть:

ПК-13.4/Нв4 Навыками систематизации документации по метрологическому обеспечению деятельности подразделения

ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений

Уметь:

ПК-13.5/Ум6 Организовывать хранение и транспортировку геодезических приборов, исключаящее их повреждение

Владеть:

ПК-13.5/Нв5 Навыками подготовки рабочего места (поверочного стенда) для юстировки и настройки геодезических инструментов

ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации

Знать:

ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах

Уметь:

ПК-13.6/Ум4 Проверять правильность применения методов измерений при полевых работах, соответствие используемой методики требуемой точности

Владеть:

ПК-13.6/Нв5 Навыками проверки полевых журналов на предмет соблюдения требований к форме записи, допустимых расхождений и методов контроля

ПК-15 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения

Знать:

ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования

Уметь:

ПК-15.1/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления

Владеть:

ПК-15.1/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов

ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов

Знать:

ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

Уметь:

ПК-15.2/Ум1 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений

Владеть:

ПК-15.2/Нв1 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности

ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию

Знать:

ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства

Уметь:

ПК-15.3/Ум3 Готовить пояснительные записки и графические приложения к проекту в форматах, принятых для согласования (бумажный носитель, электронные версии PDF, DXF)

Владеть:

ПК-15.3/Нв2 Навыками публичной защиты и презентации разработанных проектных решений

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-2 Способен выполнять специальные работы для разработки землеустроительной документации	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения плано-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ Уметь: ПК-2.1/Ум4 Выполнять полевые геодезические измерения с использованием современных приборов (тахеометров, теодолитов, мерных приборов), проводить их первичную обработку и на их основе вычислять координаты характерных точек границ объекта для последующего их закрепления на местности и составления описания Владеть: ПК-2.1/Нв4 Навыками камеральной обработки полевых измерений и составления геодезических данных (разбивочных чертежей, схем), необходимых для точного установления границ объекта на местности и формирования текстового и графического описания их местоположения
	Базовый	ИДК ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения плано-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ Уметь: ПК-2.1/Ум4 Выполнять полевые геодезические измерения с использованием современных приборов (тахеометров, теодолитов, мерных приборов), проводить их первичную обработку и на их основе вычислять координаты характерных точек границ объекта для последующего их закрепления на местности и составления описания

	Пороговый	ИДК ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения планово-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ
ПК-3 Способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН) Уметь: ПК-3.1/Ум4 Идентифицировать и анализировать геодезическую и картографическую информацию, полученную по результатам топографических съемок, с точки зрения её пригодности для внесения в ГКН, распознавать объекты местности на картматериалах и соотносить их с данными полевых измерений Владеть: ПК-3.1/Нв4 Навыками сбора и предварительной подготовки пространственных данных (координат пунктов опорной сети, цифровых планов) в формате, обеспечивающем их корректную загрузку и интеграцию в информационную систему ведения государственного кадастра недвижимости ИДК ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

	Уметь: ПК-3.2/Ум4 Формировать и обрабатывать данные о физической поверхности земли в составе рабочей команды, создавать топографические планы и цифровые модели рельефа, на основе которых выделяются и описываются пространственные объекты для последующего внесения сведений о них в информационные системы и базы геоданных Владеть: ПК-3.2/Нв4 Навыками применения нормативных документов и стандартов в области геодезии и картографии при решении практических задач по сбору геопространственных данных и их подготовке для внесения в реестры и кадастры, обеспечивая достоверность и актуальность информации об объектах
Базовый	ИДК ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН) Уметь: ПК-3.1/Ум4 Идентифицировать и анализировать геодезическую и картографическую информацию, полученную по результатам топографических съемок, с точки зрения её пригодности для внесения в ГКН, распознавать объекты местности на картматериалах и соотносить их с данными полевых измерений ИДК ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

		Уметь: ПК-3.2/Ум4 Формировать и обрабатывать данные о физической поверхности земли в составе рабочей команды, создавать топографические планы и цифровые модели рельефа, на основе которых выделяются и описываются пространственные объекты для последующего внесения сведений о них в информационные системы и базы геоданных
	Пороговый	ИДК ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН) ИДК ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)
ПК-9 Способен выполнять обеспечение инженерно-геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования Уметь: ПК-9.1/Ум3 Выполнять полевые измерения и осуществлять предварительную обработку результатов Владеть: ПК-9.1/Нв3 Технологией создания съемочного обоснования (планового и высотного) для обеспечения крупномасштабной топографической съемки

ИДК ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

Уметь:

ПК-9.2/Ум3 Выполнять съемку ситуации и рельефа заданного участка, а также элементов зданий и сооружений с применением электронного тахеометра

Владеть:

ПК-9.2/Нв3 Навыками полевых измерений и обработки их результатов для получения координат и высот точек с заданной точностью

ИДК ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

Уметь:

ПК-9.3/Ум3 Проектировать и закреплять на местности знаки долговременной сохранности для мониторинга

Владеть:

ПК-9.3/Нв2 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений для создания инженерно-геодезических сетей при изысканиях и строительстве объектов

ИДК ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

Уметь:

ПК-9.4/Ум3 Выполнять цикличные наблюдения за деформациями, фиксировать результаты измерений в полевых журналах

Владеть:

ПК-9.4/Нв3 Навыками анализа результатов измерений различных циклов для выявления величин и скоростей деформаций

ИДК ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

Уметь:

ПК-9.5/Ум4 Выполнять полевые работы по выносу основных осей зданий в натуру, производить разбивку пикетажа и поперечников при трассировании дорог, вести журналы измерений

Владеть:

ПК-9.5/Нв4 Методами полевого контроля геометрических параметров строящихся объектов (вертикальность стен, правильность укладки фундаментов) с использованием тахеометров и лазерных инструментов

ИДК ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек

Уметь:

ПК-9.6/Ум4 Выполнять привязку уровенных постов к государственной высотной сети, проводить промеры глубин и фиксировать урезы воды

Владеть:

ПК-9.6/Нв4 Навыками полевых измерений при создании планов дна водоемов и обработки промерных данных

	ИДК ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений Уметь: ПК-9.7/Ум4 Выполнять полевые обмеры архитектурных элементов с использованием рулеток, нивелиров и тахеометров, составлять абрисы и кроки фасадов Владеть: ПК-9.7/Нв4 Навыками выполнения наземного лазерного сканирования или тахеометрической съемки фасадов и интерьеров ИДК ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных Уметь: ПК-9.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах Владеть: ПК-9.8/Нв2 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных
Базовый	ИДК ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования Уметь: ПК-9.1/Ум3 Выполнять полевые измерения и осуществлять предварительную обработку результатов

ИДК ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

Уметь:

ПК-9.2/Ум3 Выполнять съемку ситуации и рельефа заданного участка, а также элементов зданий и сооружений с применением электронного тахеометра

ИДК ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

Уметь:

ПК-9.3/Ум3 Проектировать и закреплять на местности знаки долговременной сохранности для мониторинга

ИДК ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

Уметь:

ПК-9.4/Ум3 Выполнять цикличные наблюдения за деформациями, фиксировать результаты измерений в полевых журналах

ИДК ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

Уметь:

ПК-9.5/Ум4 Выполнять полевые работы по выносу основных осей зданий в натуру, производить разбивку пикетажа и поперечников при трассировании дорог, вести журналы измерений

ИДК ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек

Уметь:

ПК-9.6/Ум4 Выполнять привязку уровенных постов к государственной высотной сети, проводить промеры глубин и фиксировать урезы воды

ИДК ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений

Уметь:

ПК-9.7/Ум4 Выполнять полевые обмеры архитектурных элементов с использованием рулеток, нивелиров и тахеометров, составлять абрисы и кроки фасадов

	ИДК ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных Уметь: ПК-9.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
Пороговый	ИДК ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования ИДК ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений) ИДК ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ИДК ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ИДК ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

ИДК ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек

ИДК ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений

ИДК ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных

ПК-12 Способен выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности	Повышенный	ИДК ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней Знать: ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности Уметь: ПК-12.1/Ум2 Составлять официальные запросы на получение космических данных в соответствии с установленными требованиями и направлять их в информационно-аналитические и мониторинговые системы Владеть: ПК-12.1/Нв2 Навыками деловой переписки и оформления документации для взаимодействия с поставщиками данных и операторами мониторинговых систем различных уровней
ПК-12 Способен выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности	Повышенный	ИДК ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки Знать: ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности Уметь: ПК-12.2/Ум2 Выполнять комплексную обработку космических геодезических данных, включая их преобразование в заданные системы координат. ПК-12.2/Ум3 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности Владеть: ПК-12.2/Нв3 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности ИДК ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ

	Уметь: ПК-12.3/Ум6 Определять элементы предварительной орбиты ИСЗ Владеть: ПК-12.3/Нв6 Методикой прогнозирования движения ИСЗ ИДК ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности Уметь: ПК-12.4/Ум5 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности Владеть: ПК-12.4/Нв5 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности
Базовый	ИДК ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней Знать: ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности Уметь: ПК-12.1/Ум2 Составлять официальные запросы на получение космических данных в соответствии с установленными требованиями и направлять их в информационно-аналитические и мониторинговые системы
Базовый	ИДК ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки Знать: ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

	Уметь: ПК-12.2/Ум2 Выполнять комплексную обработку космических геодезических данных, включая их преобразование в заданные системы координат. ПК-12.2/Ум3 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности ИДК ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ Уметь: ПК-12.3/Ум6 Определять элементы предварительной орбиты ИСЗ ИДК ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности Уметь: ПК-12.4/Ум5 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности
Пороговый	ИДК ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней Знать: ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности

		ИДК ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки Знать: ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности ИДК ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ ИДК ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности Знать: ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности
ПК-13 Способен организовывать метрологическое обеспечение подразделений	Повышенный	ИДК ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении Знать: ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и.т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю Уметь: ПК-13.1/Ум6 Выполнять основные полевые поверки геодезических инструментов, определять цену деления уровней, исследовать работу компенсатора, вести журнал поверок Владеть: ПК-13.1/Нв5 Навыками тестирования приборов на контрольном базисе, выявления несоответствия заявленным характеристикам и оформления актов о непригодности

ИДК ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

Знать:

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

Уметь:

ПК-13.2/Ум3 Выполнять систематизацию нормативно-технической документации по методам и средствам топографо-геодезических работ

Владеть:

ПК-13.2/Нв3 Анализировать состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ИДК ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики проверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

Уметь:

ПК-13.3/Ум7 Проверять наличие действующих свидетельств о поверке на геодезические приборы перед выездом на полевые работы, вести реестр средств измерений подразделения

Владеть:

ПК-13.3/Нв6 Навыками инвентаризации геодезического парка и составления ведомостей дефектов и износа оборудования

ИДК ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

Знать:

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

Уметь:

ПК-13.4/Ум4 Подготавливать первичный пакет документов на приборы (паспорта, свидетельства) для предоставления в проверяющие органы

Владеть:

ПК-13.4/Нв4 Навыками систематизации документации по метрологическому обеспечению деятельности подразделения

ИДК ПК-13.5 Организовывает рабочие места в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений

Уметь:

ПК-13.5/Ум6 Организовывать хранение и транспортировку геодезических приборов, исключаящее их повреждение

Владеть:

ПК-13.5/Нв5 Навыками подготовки рабочего места (поверочного стенда) для юстировки и настройки геодезических инструментов

ИДК ПК-13.6 Организовывает работы по метрологической экспертизе технической документации

Знать:

ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах

Уметь:

ПК-13.6/Ум4 Проверять правильность применения методов измерений при полевых работах, соответствие используемой методики требуемой точности

Владеть:

ПК-13.6/Нв5 Навыками проверки полевых журналов на предмет соблюдения требований к форме записи, допустимых расхождений и методов контроля

Базовый	ИДК ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении Знать: ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и.т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю Уметь: ПК-13.1/Ум6 Выполнять основные полевые поверки геодезических инструментов, определять цену деления уровней, исследовать работу компенсатора, вести журнал поверок ИДК ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений Знать: ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний Уметь: ПК-13.2/Ум3 Выполнять систематизацию нормативно-технической документации по методам и средствам топографо-геодезических работ ИДК ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации Знать: ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики поверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов Уметь: ПК-13.3/Ум7 Проверять наличие действующих свидетельств о поверке на геодезические приборы перед выездом на полевые работы, вести реестр средств измерений подразделения
---------	--

	ИДК ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений Знать: ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью Уметь: ПК-13.4/Ум4 Подготавливать первичный пакет документов на приборы (паспорта, свидетельства) для предоставления в проверяющие органы ИДК ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации Знать: ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений Уметь: ПК-13.5/Ум6 Организовывать хранение и транспортировку геодезических приборов, исключаящее их повреждение ИДК ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации Знать: ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах Уметь: ПК-13.6/Ум4 Проверять правильность применения методов измерений при полевых работах, соответствие используемой методики требуемой точности
Пороговый	ИДК ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении Знать: ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и.т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю

ИДК ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

Знать:

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

ИДК ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики проверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

ИДК ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

Знать:

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

ИДК ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений

ИДК ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации

Знать:

ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах

ПК-15 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования	Повышенный	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования Уметь: ПК-15.1/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления Владеть: ПК-15.1/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности Уметь: ПК-15.2/Ум1 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений Владеть: ПК-15.2/Нв1 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства Уметь: ПК-15.3/Ум3 Готовить пояснительные записки и графические приложения к проекту в форматах, принятых для согласования (бумажный носитель, электронные версии PDF, DXF) Владеть: ПК-15.3/Нв2 Навыками публичной защиты и презентации разработанных проектных решений
--	-------------------	--

Базовый	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования Уметь: ПК-15.1/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности Уметь: ПК-15.2/Ум1 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства Уметь: ПК-15.3/Ум3 Готовить пояснительные записки и графические приложения к проекту в форматах, принятых для согласования (бумажный носитель, электронные версии PDF, DXF)
Пороговый	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

		ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства
--	--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения планово-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ ПК-2.1/Ум4 Выполнять полевые геодезические измерения с использованием современных приборов (тахеометров, теодолитов, мерных приборов), проводить их первичную обработку и на их основе вычислять координаты характерных точек границ объекта для последующего их закрепления на местности и составления описания ПК-2.1/Нв4 Навыками камеральной обработки полевых измерений и составления геодезических данных (разбивочных чертежей, схем), необходимых для точного установления границ объекта на местности и формирования текстового и графического описания их местоположения ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН) ПК-3.1/Ум4 Идентифицировать и анализировать геодезическую и картографическую информацию, полученную по результатам топографических съемок, с точки зрения её пригодности для внесения в ГКН, распознавать объекты местности на картматериалах и соотносить их с данными полевых измерений ПК-3.1/Нв4 Навыками сбора и предварительной подготовки пространственных данных (координат пунктов опорной сети, цифровых планов) в формате, обеспечивающем их корректную загрузку и интеграцию в информационную систему ведения государственного кадастра недвижимости

ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования

ПК-9.1/Ум3 Выполнять полевые измерения и осуществлять предварительную обработку результатов

ПК-9.1/Нв3 Технологией создания съемочного обоснования (планового и высотного) для обеспечения крупномасштабной топографической съемки

ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней

ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности

ПК-12.1/Ум2 Составлять официальные запросы на получение космических данных в соответствии с установленными требованиями и направлять их в информационно-аналитические и мониторинговые системы

ПК-12.1/Нв2 Навыками деловой переписки и оформления документации для взаимодействия с поставщиками данных и операторами мониторинговых систем различных уровней

ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и.т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю

ПК-13.1/Ум6 Выполнять основные полевые поверки геодезических инструментов, определять цену деления уровней, исследовать работу компенсатора, вести журнал поверок

ПК-13.1/Нв5 Навыками тестирования приборов на контрольном базисе, выявления несоответствия заявленным характеристикам и оформления актов о непригодности

ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения

ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования

ПК-15.1/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления

ПК-15.1/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов

ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

ПК-3.2/Ум4 Формировать и обрабатывать данные о физической поверхности земли в составе рабочей команды, создавать топографические планы и цифровые модели рельефа, на основе которых выделяются и описываются пространственные объекты для последующего внесения сведений о них в информационные системы и базы геоданных

ПК-3.2/Нв4 Навыками применения нормативных документов и стандартов в области геодезии и картографии при решении практических задач по сбору геопространственных данных и их подготовке для внесения в реестры и кадастры, обеспечивая достоверность и актуальность информации об объектах

ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

ПК-9.2/Ум3 Выполнять съемку ситуации и рельефа заданного участка, а также элементов зданий и сооружений с применением электронного тахеометра

ПК-9.2/Нв3 Навыками полевых измерений и обработки их результатов для получения координат и высот точек с заданной точностью

ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки

ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-12.2/Ум2 Выполнять комплексную обработку космических геодезических данных, включая их преобразование в заданные системы координат.

ПК-12.2/Ум3 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-12.2/Нв3 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

ПК-13.2/Ум3 Выполнять систематизацию нормативно-технической документации по методам и средствам топографо-геодезических работ

ПК-13.2/Нв3 Анализировать состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов

ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ПК-15.2/Ум1 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений

ПК-15.2/Нв1 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности

ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-9.3/Ум3 Проектировать и закреплять на местности знаки долговременной сохранности для мониторинга

ПК-9.3/Нв2 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений для создания инженерно-геодезических сетей при изысканиях и строительстве объектов

ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности
ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ

ПК-12.3/Ум6 Определять элементы предварительной орбиты ИСЗ

ПК-12.3/Нв6 Методикой прогнозирования движения ИСЗ

ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики поверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

ПК-13.3/Ум7 Проверять наличие действующих свидетельств о поверке на геодезические приборы перед выездом на полевые работы, вести реестр средств измерений подразделения

ПК-13.3/Нв6 Навыками инвентаризации геодезического парка и составления ведомостей дефектов и износа оборудования

ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию

ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства

ПК-15.3/Ум3 Готовить пояснительные записки и графические приложения к проекту в форматах, принятых для согласования (бумажный носитель, электронные версии PDF, DXF)

ПК-15.3/Нв2 Навыками публичной защиты и презентации разработанных проектных решений

ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадков, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-9.4/Ум3 Выполнять цикличные наблюдения за деформациями, фиксировать результаты измерений в полевых журналах

ПК-9.4/Нв3 Навыками анализа результатов измерений различных циклов для выявления величин и скоростей деформаций

ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности

ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-12.4/Ум5 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-12.4/Нв5 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

ПК-13.4/Ум4 Подготавливать первичный пакет документов на приборы (паспорта, свидетельства) для предоставления в проверяющие органы

ПК-13.4/Нв4 Навыками систематизации документации по метрологическому обеспечению деятельности подразделения

ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

ПК-9.5/Ум4 Выполнять полевые работы по выносу основных осей зданий в натуру, производить разбивку пикетажа и поперечников при трассировании дорог, вести журналы измерений

ПК-9.5/Нв4 Методами полевого контроля геометрических параметров строящихся объектов (вертикальность стен, правильность укладки фундаментов) с использованием тахеометров и лазерных инструментов

ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений

ПК-13.5/Ум6 Организовывать хранение и транспортировку геодезических приборов, исключая их повреждение

ПК-13.5/Нв5 Навыками подготовки рабочего места (поверочного станда) для юстировки и настройки геодезических инструментов

	ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек ПК-9.6/Ум4 Выполнять привязку уровенных постов к государственной высотной сети, проводить промеры глубин и фиксировать урезы воды ПК-9.6/Нв4 Навыками полевых измерений при создании планов дна водоемов и обработки промерных данных ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах ПК-13.6/Ум4 Проверять правильность применения методов измерений при полевых работах, соответствие используемой методики требуемой точности ПК-13.6/Нв5 Навыками проверки полевых журналов на предмет соблюдения требований к форме записи, допустимых расхождений и методов контроля ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений ПК-9.7/Ум4 Выполнять полевые обмеры архитектурных элементов с использованием рулеток, нивелиров и тахеометров, составлять абрисы и кроки фасадов ПК-9.7/Нв4 Навыками выполнения наземного лазерного сканирования или тахеометрической съемки фасадов и интерьеров ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных ПК-9.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах ПК-9.8/Нв2 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных
Хорошо	ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения планово-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ ПК-2.1/Ум4 Выполнять полевые геодезические измерения с использованием современных приборов (тахеометров, теодолитов, мерных приборов), проводить их первичную обработку и на их основе вычислять координаты характерных точек границ объекта для последующего их закрепления на местности и составления описания

ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости

ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН)

ПК-3.1/Ум4 Идентифицировать и анализировать геодезическую и картографическую информацию, полученную по результатам топографических съемок, с точки зрения её пригодности для внесения в ГКН, распознавать объекты местности на картматериалах и соотносить их с данными полевых измерений

ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования

ПК-9.1/Ум3 Выполнять полевые измерения и осуществлять предварительную обработку результатов

ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней

ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности

ПК-12.1/Ум2 Составлять официальные запросы на получение космических данных в соответствии с установленными требованиями и направлять их в информационно-аналитические и мониторинговые системы

ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и.т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю

ПК-13.1/Ум6 Выполнять основные полевые поверки геодезических инструментов, определять цену деления уровней, исследовать работу компенсатора, вести журнал поверок

ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения

ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования

ПК-15.1/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления

ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

ПК-3.2/Ум4 Формировать и обрабатывать данные о физической поверхности земли в составе рабочей команды, создавать топографические планы и цифровые модели рельефа, на основе которых выделяются и описываются пространственные объекты для последующего внесения сведений о них в информационные системы и базы геоданных

ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

ПК-9.2/Ум3 Выполнять съемку ситуации и рельефа заданного участка, а также элементов зданий и сооружений с применением электронного тахеометра

ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки

ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-12.2/Ум2 Выполнять комплексную обработку космических геодезических данных, включая их преобразование в заданные системы координат.

ПК-12.2/Ум3 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

ПК-13.2/Ум3 Выполнять систематизацию нормативно-технической документации по методам и средствам топографо-геодезических работ

ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов

ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ПК-15.2/Ум1 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений

ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-9.3/Ум3 Проектировать и закреплять на местности знаки долговременной сохранности для мониторинга

ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности
ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ

ПК-12.3/Ум6 Определять элементы предварительной орбиты ИСЗ

ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики поверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

ПК-13.3/Ум7 Проверять наличие действующих свидетельств о поверке на геодезические приборы перед выездом на полевые работы, вести реестр средств измерений подразделения

ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию

ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства

ПК-15.3/Ум3 Готовить пояснительные записки и графические приложения к проекту в форматах, принятых для согласования (бумажный носитель, электронные версии PDF, DXF)

ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-9.4/Ум3 Выполнять цикличные наблюдения за деформациями, фиксировать результаты измерений в полевых журналах

ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности

ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-12.4/Ум5 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

ПК-13.4/Ум4 Подготавливать первичный пакет документов на приборы (паспорта, свидетельства) для предоставления в проверяющие органы

	ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий ПК-9.5/Ум4 Выполнять полевые работы по выносу основных осей зданий в натуру, производить разбивку пикетажа и поперечников при трассировании дорог, вести журналы измерений ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений ПК-13.5/Ум6 Организовывать хранение и транспортировку геодезических приборов, исключаящее их повреждение ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек ПК-9.6/Ум4 Выполнять привязку уровенных постов к государственной высотной сети, проводить промеры глубин и фиксировать урезы воды ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах ПК-13.6/Ум4 Проверять правильность применения методов измерений при полевых работах, соответствие используемой методики требуемой точности ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений ПК-9.7/Ум4 Выполнять полевые обмеры архитектурных элементов с использованием рулеток, нивелиров и тахеометров, составлять абрисы и кроки фасадов ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных ПК-9.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
Удовлетворительно	ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения планово-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ

ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости

ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН)

ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования

ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней

ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности

ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю

ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения

ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования

ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки

ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов

ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности

ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ

ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики поверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию

ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства

ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности

ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

	ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне
Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения планово-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и.т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности

ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения

ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования

ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости

ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН)

ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки

ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов

ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики поверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию

ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства

ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности
ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ

ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности

ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений

ПК-9.5 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-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации

ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах

ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек

ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений

	ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Выполнение раздела курсовой работы/проекта Наличие конспекта лекций Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет Курсовая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируем ые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Здания, сооружения и их конструкции	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Расчетно-графическая работа	Зачет Курсовая работа Экзамен

2	Геодезические разбивочные работы	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Расчетно-графическая работа Практическая работа	Зачет Курсовая работа Экзамен
3	Исполнительные геодезические съемки	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Наличие конспекта лекций	Зачет Курсовая работа Экзамен
4	Инженерно-геодезические опорные сети	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Практическая работа	Зачет Курсовая работа Экзамен

5	Геодезические работы в кадастровой деятельности	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Наличие конспекта лекций	Зачет Курсовая работа Экзамен
6	Геодезические работы при планировке и застройке городов	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Практическая работа	Зачет Курсовая работа Экзамен
7	Геодезические работы в транспортном строительстве	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Наличие конспекта лекций	Зачет Курсовая работа Экзамен

8	Наблюдения за деформациями сооружений	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Выполнение раздела курсовой работы/проекта	Зачет Курсовая работа Экзамен
---	---------------------------------------	---	--	-------------------------------------

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: Экзамен, 5 семестр.

При проведении промежуточной аттестации применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете. Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и (или) задание в билете, поделённое на количество полученных оценок. При проведении оценивания по вопросам и (или) заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Промежуточная аттестация: Зачет, 6 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.

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 7 семестр.

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

Промежуточная аттестация: Экзамен, 7 семестр.

При проведении промежуточной аттестации применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете. Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и (или) задание в билете, поделённое на количество полученных оценок. При проведении оценивания по вопросам и (или) заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Здания, сооружения и их конструкции

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 1.4. Организация инженерно-геодезических работ в строительстве

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Аналитическая подготовка для выноса проекта здания на местность

Раздел 2. Геодезические разбивочные работы

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 2.2. Основные способы разбивочных работ

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 2.5. Технология разбивки сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Работа с электронным тахеометром. Вынос проектного угла и проектного расстояния в натуру. Исполнительные съемки

Раздел 3. Исполнительные геодезические съемки

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 3.1. Исполнительные геодезические съемки

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела

Раздел 4. Инженерно-геодезические опорные сети

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 4.2. Высотные сети

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Работа с цифровым нивелиром. Вынос проектной отметки

Раздел 5. Геодезические работы в кадастровой деятельности

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 5.1. Геодезические работы в кадастровой деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела

Раздел 6. Геодезические работы при планировке и застройке городов

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 6.2. Геодезические работы при строительстве гражданских зданий

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Разработка ППГР для строительства высотного здания

Раздел 7. Геодезические работы в транспортном строительстве

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 7.2. Мостовые переходы

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела

Раздел 8. Наблюдения за деформациями сооружений

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 8.2. Наблюдения за осадками сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. Проверка раздела курсовой работы

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Назовите конструктивные элементы зданий
2. Приведите классификацию оснований и фундаментов зданий и сооружений
3. Дайте характеристику генплана
4. Назовите принципы и способы подготовки проекта
5. Перечислите основные методы составления генеральных планов
6. Как обозначается система осей в строительстве?
7. Что представляет собой классификация сооружений по точности обеспечения геометрических параметров?
8. В чем сущность аналитической подготовки для выноса на местность проекта здания?
9. Приведите нормативные документы, регламентирующие оформление исполнительной документации
10. Опишите процесс выполнения обратной угловой засечки и дайте ее оценку точности
11. Опишите процесс ориентирования визирной оси трубы электронного тахеометра перпендикулярно заданной
12. Опишите процесс выставления электронного тахеометра в створ
13. Опишите процесс выноса в натуру точки прямой угловой засечкой и дайте ее оценку точности
14. Опишите построение на местности проектных углов, расстояний и отметок
15. Опишите процесс выноса в натуру точки способом полярных координат и дайте его оценку точности

6 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Приведите технические характеристики плановых опорных геодезических сетей
2. Какие сети называют геодезическими сетями специального назначения?
3. Приведите нормативные документы, регламентирующие точность создания плановых опорных геодезических сетей

4. Приведите нормативные документы, регламентирующие точность создания высотных опорных геодезических сетей
5. Дайте определение понятию ЕГРН
6. Назовите структуру ЕГРН
7. Приведите нормативные документы, регламентирующие точность геодезических работ при определении характерных точек границ землепользования
8. Опишите создание геодезического обоснования методом спутниковых определений
9. Перечислите исходные данные для составления межевого плана в формате XML
10. Назовите программные комплексы для создания современных кадастровых систем, их функции и применение
11. Назовите методы определения площадей земельных участков
12. Каково назначение проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР)?
13. Что такое функциональное зонирование территории?
14. Назовите методы создания разбивочной сети стройплощадки
15. Что входит в состав работ по инженерной подготовке застраиваемых территорий?

7 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Назовите технические условия на проектирование дорог
2. Опишите технологию дорожных изысканий
3. Раскройте понятие деформации
4. Назовите нормы точности и периодичность наблюдений за деформациями
5. Приведите способы закрепления знаков геодезической основы и деформационных знаков
6. Назовите актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность геодезических работ при наблюдениях за деформациями
7. Назовите способы выноса центров опор моста

8. Назовите методы построения мостовой разбивочной основы
9. Назовите актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность геодезических работ при строительстве мостовых переходов
10. Приведите примеры автоматизации дорожно-разбивочных работ
11. Раскройте понятие серпантины
12. Опишите процесс выполнения детальной разбивки переходных и круговых кривых способами прямоугольных координат, хорд, продолженных хорд, полярных углов

7 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Разработка методики наблюдений за осадками инженерных сооружений геодезическими методами

Цель: разработать методику наблюдений геодезическими методами за осадками высотных жилых и офисных зданий.