



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

Геодезический факультет
Кафедра прикладной геодезии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ
«Б1.В.03.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Геодезия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Москва, 2026

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	28.01.2026, № 14

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

ПК-11 Способен выполнять обеспечение инженерно-геодезических работ

ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

Знать:

ПК-11.1/Зн13 Методики проектирования, рекогносцировки и закрепления пунктов планово-высотного обоснования; принципы спутниковых и наземных измерений; нормативные требования к точности построения сетей для различных этапов строительства.

Уметь:

ПК-11.1/Ум8 Выполнять полевые измерения при проложении ходов полигонометрии и нивелирования, производить рекогносцировку местности, закреплять точки сети на местности временными и постоянными знаками

ПК-11.1/Ум9 Производить полевые измерения с использованием GNSS-приемников и электронных тахеометров для закладки пунктов сети; выполнять уравнивание спутниковых и наземных измерений.

Владеть:

ПК-11.1/Нв9 Навыками работы с теодолитами, нивелирами и GNSS-оборудованием для создания съемочного обоснования, а также методами оценки точности полевых измерений

ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-11.2/Зн12 Технологии съемки ситуации и рельефа; методы выноса в натуру и исполнительной съемки конструкций; принципы работы с выносными приборами и беспризменным режимом.

Уметь:

ПК-11.2/Ум11 Выполнять съемку подземных и наземных коммуникаций, зданий и сооружений; определять координаты характерных точек оборудования для составления исполнительных чертежей.

Владеть:

ПК-11.2/Нв10 Навыками определения координат характерных точек зданий и сооружений, съемки подземных и наземных коммуникаций в процессе исполнительной съемки

ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.3/Зн8 Специфику построения высотной основы для наблюдений за осадками (закладка грунтовых и стенных реперов) и плановой основы для наблюдений за сдвигами

ПК-11.3/Зн9 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-11.3/Зн10 Специфику построения опорных и деформационных марок (грунтовые, стенные, глубинные реперы); схемы наблюдений за осадками и кренами; требования к точности измерений.

Уметь:

ПК-11.3/Ум10 Выполнять закладку деформационных марок и опорных знаков, проводить высокоточные измерения нивелирами и теодолитами по специальным программам

ПК-11.3/Ум11 Закладывать и стабилизировать знаки долговременной сохранности; организовывать сеть так, чтобы обеспечить минимальные погрешности измерений (минимизация влияния внешней среды, инструментальных погрешностей).

Владеть:

ПК-11.3/Нв9 Методикой полевых наблюдений за осадками фундаментов, исключаяющей влияние систематических погрешностей (симметричные программы наблюдений)

ПК-11.3/Нв10 Навыками высокоточного геометрического нивелирования коротким лучом и тригонометрического нивелирования повышенной точности.

ПК-11.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.4/Зн9 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-11.4/Зн10 Методы наблюдений за осадками, сдвигами, кренами и трещинами; периодичность наблюдений; критерии точности и предельно допустимые деформации для различных типов объектов (зданий, мостов, оползневых склонов).

Уметь:

ПК-11.4/Ум9 Выполнять циклы наблюдений за осадками зданий методом геометрического нивелирования, определять горизонтальные смещения и крены конструкций

ПК-11.4/Ум10 Выполнять цикличные измерения с использованием навесных марок, щелемеров; фиксировать плановые и высотные смещения конструкций и природных образований.

Владеть:

ПК-11.4/Нв8 Навыками полевого контроля стабильности исходных реперов и методами первичной обработки результатов мониторинга (составление ведомостей отметок марок по циклам)

ПК-11.4/Нв9 Навыками анализа результатов мониторинга (построение графиков осадок во времени, определение скоростей деформаций) и составления предварительных заключений.

ПК-11.5 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-11.5/Зн9 Технологическую цепочку геодезического сопровождения строительства «от котлована до эксплуатации»; методы детальной разбивки осей, монтажа колонн, подкрановых путей, технологических линий; требования СП и ГОСТ к точности на особо опасных объектах.

Уметь:

ПК-11.5/Ум9 Производить разбивочные работы с заданной точностью; выполнять геодезический контроль геометрии конструкций в процессе монтажа (вертикальность, соосность).

Владеть:

ПК-11.5/Нв8 Методами полевого контроля геометрических параметров строящихся объектов (вертикальность стен, правильность укладки фундаментов) с использованием тахеометров и лазерных инструментов

ПК-11.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-11.6/Зн1 Условия проведения гравиметрических работ, порядок работы с приборами, методику измерений и требования для решения инженерно-практических задач на гидротехнических сооружениях

Уметь:

ПК-11.6/Ум9 Выполнять привязку промерных точек к береговой сети с использованием спутниковой аппаратуры; измерять скорости течения и уклоны водной поверхности.

Владеть:

ПК-11.6/Нв2 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных

ПК-11.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-11.7/Зн2 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

Уметь:

ПК-11.7/Ум8 Выполнять лазерное сканирование архитектурных элементов и фасадов; создавать ортофотопланы и 3D-модели памятников архитектуры.

Владеть:

ПК-11.7/Нв2 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

ПК-11.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-11.8/Зн5 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

Уметь:

ПК-11.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-11.8/Нв2 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-11 Способен выполнять обеспечение инженерно-геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-11.1/Зн13 Методики проектирования, рекогносцировки и закрепления пунктов планово-высотного обоснования; принципы спутниковых и наземных измерений; нормативные требования к точности построения сетей для различных этапов строительства. Уметь: ПК-11.1/Ум8 Выполнять полевые измерения при проложении ходов полигонометрии и нивелирования, производить рекогносцировку местности, закреплять точки сети на местности временными и постоянными знаками ПК-11.1/Ум9 Производить полевые измерения с использованием GNSS-приемников и электронных тахеометров для закладки пунктов сети; выполнять уравнивание спутниковых и наземных измерений. Владеть: ПК-11.1/Нв9 Навыками работы с теодолитами, нивелирами и GNSS-оборудованием для создания съемочного обоснования, а также методами оценки точности полевых измерений ИДК ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-11.2/Зн12 Технологии съемки ситуации и рельефа; методы выноса в натуру и исполнительной съемки конструкций; принципы работы с выносными приборами и беспризменным режимом. Уметь: ПК-11.2/Ум11 Выполнять съемку подземных и наземных коммуникаций, зданий и сооружений; определять координаты характерных точек оборудования для составления исполнительных чертежей. Владеть: ПК-11.2/Нв10 Навыками определения координат характерных точек зданий и сооружений, съемки подземных и наземных коммуникаций в процессе исполнительной съемки

ИДК ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.3/Зн10 Специфику построения опорных и деформационных марок (грунтовые, стенные, глубинные реперы); схемы наблюдений за осадками и кренами; требования к точности измерений.

ПК-11.3/Зн8 Специфику построения высотной основы для наблюдений за осадками (закладка грунтовых и стенных реперов) и плановой основы для наблюдений за сдвигами

ПК-11.3/Зн9 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-11.3/Ум10 Выполнять закладку деформационных марок и опорных знаков, проводить высокоточные измерения нивелирами и теодолитами по специальным программам

ПК-11.3/Ум11 Закладывать и стабилизировать знаки долговременной сохранности; организовывать сеть так, чтобы обеспечить минимальные погрешности измерений (минимизация влияния внешней среды, инструментальных погрешностей).

Владеть:

ПК-11.3/Нв10 Навыками высокоточного геометрического нивелирования коротким лучом и тригонометрического нивелирования повышенной точности.

ПК-11.3/Нв9 Методикой полевых наблюдений за осадками фундаментов, исключаяющей влияние систематических погрешностей (симметричные программы наблюдений)

ИДК ПК-11.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.4/Зн10 Методы наблюдений за осадками, сдвигами, кренами и трещинами; периодичность наблюдений; критерии точности и предельно допустимые деформации для различных типов объектов (зданий, мостов, оползневых склонов).

ПК-11.4/Зн9 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

Уметь:

ПК-11.4/Ум10 Выполнять цикличные измерения с использованием навесных марок, щелемеров; фиксировать плановые и высотные смещения конструкций и природных образований.

ПК-11.4/Ум9 Выполнять циклы наблюдений за осадками зданий методом геометрического нивелирования, определять горизонтальные смещения и крены конструкций

Владеть:

ПК-11.4/Нв8 Навыками полевого контроля стабильности исходных реперов и методами первичной обработки результатов мониторинга (составление ведомостей отметок марок по циклам)

ПК-11.4/Нв9 Навыками анализа результатов мониторинга (построение графиков осадок во времени, определение скоростей деформаций) и составления предварительных заключений.

ИДК ПК-11.5 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-11.5/Зн9 Технологическую цепочку геодезического сопровождения строительства «от котлована до эксплуатации»; методы детальной разбивки осей, монтажа колонн, подкрановых путей, технологических линий; требования СП и ГОСТ к точности на особо опасных объектах.

Уметь:

ПК-11.5/Ум9 Производить разбивочные работы с заданной точностью; выполнять геодезический контроль геометрии конструкций в процессе монтажа (вертикальность, соосность).

Владеть:

ПК-11.5/Нв8 Методами полевого контроля геометрических параметров строящихся объектов (вертикальность стен, правильность укладки фундаментов) с использованием тахеометров и лазерных инструментов

ИДК ПК-11.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-11.6/Зн1 Условия проведения гравиметрических работ, порядок работы с приборами, методику измерений и требования для решения инженерно-практических задач на гидротехнических сооружениях

Уметь:

ПК-11.6/Ум9 Выполнять привязку промерных точек к береговой сети с использованием спутниковой аппаратуры; измерять скорости течения и уклоны водной поверхности.

Владеть:

ПК-11.6/Нв2 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных

ИДК ПК-11.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-11.7/Зн2 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

Уметь:

ПК-11.7/Ум8 Выполнять лазерное сканирование архитектурных элементов и фасадов; создавать ортофотопланы и 3D-модели памятников архитектуры.

Владеть:

ПК-11.7/Нв2 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

ИДК ПК-11.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-11.8/Зн5 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

	Уметь: ПК-11.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах Владеть: ПК-11.8/Нв2 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных
Базовый	ИДК ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-11.1/Зн13 Методики проектирования, рекогносцировки и закрепления пунктов планово-высотного обоснования; принципы спутниковых и наземных измерений; нормативные требования к точности построения сетей для различных этапов строительства. Уметь: ПК-11.1/Ум9 Производить полевые измерения с использованием GNSS-приемников и электронных тахеометров для закладки пунктов сети; выполнять уравнивание спутниковых и наземных измерений. ПК-11.1/Ум8 Выполнять полевые измерения при проложении ходов полигонометрии и нивелирования, производить рекогносцировку местности, закреплять точки сети на местности временными и постоянными знаками ИДК ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-11.2/Зн12 Технологии съемки ситуации и рельефа; методы выноса в натуру и исполнительной съемки конструкций; принципы работы с выносными приборами и беспризменным режимом. Уметь: ПК-11.2/Ум11 Выполнять съемку подземных и наземных коммуникаций, зданий и сооружений; определять координаты характерных точек оборудования для составления исполнительных чертежей.

ИДК ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.3/Зн9 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-11.3/Зн8 Специфику построения высотной основы для наблюдений за осадками (закладка грунтовых и стенных реперов) и плановой основы для наблюдений за сдвигами

ПК-11.3/Зн10 Специфику построения опорных и деформационных марок (грунтовые, стенные, глубинные реперы); схемы наблюдений за осадками и кренами; требования к точности измерений.

Уметь:

ПК-11.3/Ум11 Закладывать и стабилизировать знаки долговременной сохранности; организовывать сеть так, чтобы обеспечить минимальные погрешности измерений (минимизация влияния внешней среды, инструментальных погрешностей).

ПК-11.3/Ум10 Выполнять закладку деформационных марок и опорных знаков, проводить высокоточные измерения нивелирами и теодолитами по специальным программам

ИДК ПК-11.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.4/Зн9 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-11.4/Зн10 Методы наблюдений за осадками, сдвигами, кренами и трещинами; периодичность наблюдений; критерии точности и предельно допустимые деформации для различных типов объектов (зданий, мостов, оползневых склонов).

Уметь:

ПК-11.4/Ум10 Выполнять цикличные измерения с использованием навесных марок, щелемеров; фиксировать плановые и высотные смещения конструкций и природных образований.

ПК-11.4/Ум9 Выполнять циклы наблюдений за осадками зданий методом геометрического нивелирования, определять горизонтальные смещения и крены конструкций

ИДК ПК-11.5 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-11.5/Зн9 Технологическую цепочку геодезического сопровождения строительства «от котлована до эксплуатации»; методы детальной разбивки осей, монтажа колонн, подкрановых путей, технологических линий; требования СП и ГОСТ к точности на особо опасных объектах.

Уметь:

ПК-11.5/Ум9 Производить разбивочные работы с заданной точностью; выполнять геодезический контроль геометрии конструкций в процессе монтажа (вертикальность, соосность).

ИДК ПК-11.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-11.6/Зн1 Условия проведения гравиметрических работ, порядок работы с приборами, методику измерений и требования для решения инженерно-практических задач на гидротехнических сооружениях

Уметь:

ПК-11.6/Ум9 Выполнять привязку промерных точек к береговой сети с использованием спутниковой аппаратуры; измерять скорости течения и уклоны водной поверхности.

ИДК ПК-11.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-11.7/Зн2 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

Уметь:

ПК-11.7/Ум8 Выполнять лазерное сканирование архитектурных элементов и фасадов; создавать ортофотопланы и 3D-модели памятников архитектуры.

	ИДК ПК-11.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-11.8/Зн5 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных Уметь: ПК-11.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
Пороговый	ИДК ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-11.1/Зн13 Методики проектирования, рекогносцировки и закрепления пунктов планово-высотного обоснования; принципы спутниковых и наземных измерений; нормативные требования к точности построения сетей для различных этапов строительства. ИДК ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-11.2/Зн12 Технологии съемки ситуации и рельефа; методы выноса в натуру и исполнительной съемки конструкций; принципы работы с выносными приборами и беспризменным режимом.
Пороговый	ИДК ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-11.3/Зн8 Специфику построения высотной основы для наблюдений за осадками (закладка грунтовых и ственных реперов) и плановой основы для наблюдений за сдвигами ПК-11.3/Зн9 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-11.3/Зн10 Специфику построения опорных и деформационных марок (грунтовые, стенные, глубинные реперы); схемы наблюдений за осадками и кренами; требования к точности измерений.

ИДК ПК-11.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-11.4/Зн9 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-11.4/Зн10 Методы наблюдений за осадками, сдвигами, кренами и трещинами; периодичность наблюдений; критерии точности и предельно допустимые деформации для различных типов объектов (зданий, мостов, оползневых склонов).

ИДК ПК-11.5 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-11.5/Зн9 Технологическую цепочку геодезического сопровождения строительства «от котлована до эксплуатации»; методы детальной разбивки осей, монтажа колонн, подкрановых путей, технологических линий; требования СП и ГОСТ к точности на особо опасных объектах.

ИДК ПК-11.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-11.6/Зн1 Условия проведения гравиметрических работ, порядок работы с приборами, методику измерений и требования для решения инженерно-практических задач на гидротехнических сооружениях

		ИДК ПК-11.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-11.7/Зн2 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ИДК ПК-11.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-11.8/Зн5 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных
--	--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-11.1/Зн13 Методики проектирования, рекогносцировки и закрепления пунктов планово-высотного обоснования; принципы спутниковых и наземных измерений; нормативные требования к точности построения сетей для различных этапов строительства. ПК-11.1/Ум8 Выполнять полевые измерения при проложении ходов полигонометрии и нивелирования, производить рекогносцировку местности, закреплять точки сети на местности временными и постоянными знаками ПК-11.1/Ум9 Производить полевые измерения с использованием GNSS-приемников и электронных тахеометров для закладки пунктов сети; выполнять уравнивание спутниковых и наземных измерений. ПК-11.1/Нв9 Навыками работы с теодолитами, нивелирами и GNSS-оборудованием для создания съемочного обоснования, а также методами оценки точности полевых измерений

ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

ПК-11.2/Зн12 Технологии съемки ситуации и рельефа; методы выноса в натуру и исполнительной съемки конструкций; принципы работы с выносными приборами и беспризменным режимом.

ПК-11.2/Ум11 Выполнять съемку подземных и наземных коммуникаций, зданий и сооружений; определять координаты характерных точек оборудования для составления исполнительных чертежей.

ПК-11.2/Нв10 Навыками определения координат характерных точек зданий и сооружений, съемки подземных и наземных коммуникаций в процессе исполнительной съемки

ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-11.3/Зн10 Специфику построения опорных и деформационных марок (грунтовые, стенные, глубинные реперы); схемы наблюдений за осадками и кренами; требования к точности измерений.

ПК-11.3/Зн8 Специфику построения высотной основы для наблюдений за осадками (закладка грунтовых и стенных реперов) и плановой основы для наблюдений за сдвигами

ПК-11.3/Зн9 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-11.3/Ум10 Выполнять закладку деформационных марок и опорных знаков, проводить высокоточные измерения нивелирами и теодолитами по специальным программам

ПК-11.3/Ум11 Закладывать и стабилизировать знаки долговременной сохранности; организовывать сеть так, чтобы обеспечить минимальные погрешности измерений (минимизация влияния внешней среды, инструментальных погрешностей).

ПК-11.3/Нв10 Навыками высокоточного геометрического нивелирования коротким лучом и тригонометрического нивелирования повышенной точности.

ПК-11.3/Нв9 Методикой полевых наблюдений за осадками фундаментов, исключаяющей влияние систематических погрешностей (симметричные программы наблюдений)

ПК-11.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-11.4/Зн10 Методы наблюдений за осадками, сдвигами, кренами и трещинами; периодичность наблюдений; критерии точности и предельно допустимые деформации для различных типов объектов (зданий, мостов, оползневых склонов).

ПК-11.4/Зн9 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-11.4/Ум10 Выполнять цикличные измерения с использованием навесных марок, щелемеров; фиксировать плановые и высотные смещения конструкций и природных образований.

ПК-11.4/Ум9 Выполнять циклы наблюдений за осадками зданий методом геометрического нивелирования, определять горизонтальные смещения и крены конструкций

ПК-11.4/Нв8 Навыками полевого контроля стабильности исходных реперов и методами первичной обработки результатов мониторинга (составление ведомостей отметок марок по циклам)

ПК-11.4/Нв9 Навыками анализа результатов мониторинга (построение графиков осадок во времени, определение скоростей деформаций) и составления предварительных заключений.

ПК-11.5 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-11.5/Зн9 Технологическую цепочку геодезического сопровождения строительства «от котлована до эксплуатации»; методы детальной разбивки осей, монтажа колонн, подкрановых путей, технологических линий; требования СП и ГОСТ к точности на особо опасных объектах.

ПК-11.5/Ум9 Производить разбивочные работы с заданной точностью; выполнять геодезический контроль геометрии конструкций в процессе монтажа (вертикальность, соосность).

ПК-11.5/Нв8 Методами полевого контроля геометрических параметров строящихся объектов (вертикальность стен, правильность укладки фундаментов) с использованием тахеометров и лазерных инструментов

ПК-11.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

ПК-11.6/Зн1 Условия проведения гравиметрических работ, порядок работы с приборами, методику измерений и требования для решения инженерно-практических задач на гидротехнических сооружениях

ПК-11.6/Ум9 Выполнять привязку промерных точек к береговой сети с использованием спутниковой аппаратуры; измерять скорости течения и уклоны водной поверхности.

ПК-11.6/Нв2 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных

	ПК-11.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-11.7/Зн2 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ПК-11.7/Ум8 Выполнять лазерное сканирование архитектурных элементов и фасадов; создавать ортофотопланы и 3D-модели памятников архитектуры. ПК-11.7/Нв2 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ ПК-11.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-11.8/Зн5 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных ПК-11.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах ПК-11.8/Нв2 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных
Хорошо	ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-11.1/Зн13 Методики проектирования, рекогносцировки и закрепления пунктов планово-высотного обоснования; принципы спутниковых и наземных измерений; нормативные требования к точности построения сетей для различных этапов строительства. ПК-11.1/Ум8 Выполнять полевые измерения при проложении ходов полигонометрии и нивелирования, производить рекогносцировку местности, закреплять точки сети на местности временными и постоянными знаками ПК-11.1/Ум9 Производить полевые измерения с использованием GNSS-приемников и электронных тахеометров для закладки пунктов сети; выполнять уравнивание спутниковых и наземных измерений. ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-11.2/Зн12 Технологии съемки ситуации и рельефа; методы выноса в натуру и исполнительной съемки конструкций; принципы работы с выносными приборами и беспризменным режимом. ПК-11.2/Ум11 Выполнять съемку подземных и наземных коммуникаций, зданий и сооружений; определять координаты характерных точек оборудования для составления исполнительных чертежей.

ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

ПК-11.3/Зн10 Специфику построения опорных и деформационных марок (грунтовые, стенные, глубинные реперы); схемы наблюдений за осадками и кренами; требования к точности измерений.

ПК-11.3/Зн8 Специфику построения высотной основы для наблюдений за осадками (закладка грунтовых и стенных реперов) и плановой основы для наблюдений за сдвигами

ПК-11.3/Зн9 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

ПК-11.3/Ум10 Выполнять закладку деформационных марок и опорных знаков, проводить высокоточные измерения нивелирами и теодолитами по специальным программам

ПК-11.3/Ум11 Закладывать и стабилизировать знаки долговременной сохранности; организовывать сеть так, чтобы обеспечить минимальные погрешности измерений (минимизация влияния внешней среды, инструментальных погрешностей).

ПК-11.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-11.4/Зн10 Методы наблюдений за осадками, сдвигами, кренами и трещинами; периодичность наблюдений; критерии точности и предельно допустимые деформации для различных типов объектов (зданий, мостов, оползневых склонов).

ПК-11.4/Зн9 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

ПК-11.4/Ум10 Выполнять цикличные измерения с использованием навесных марок, щелемеров; фиксировать плановые и высотные смещения конструкций и природных образований.

ПК-11.4/Ум9 Выполнять циклы наблюдений за осадками зданий методом геометрического нивелирования, определять горизонтальные смещения и крены конструкций

ПК-11.5 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-11.5/Зн9 Технологическую цепочку геодезического сопровождения строительства «от котлована до эксплуатации»; методы детальной разбивки осей, монтажа колонн, подкрановых путей, технологических линий; требования СП и ГОСТ к точности на особо опасных объектах.

ПК-11.5/Ум9 Производить разбивочные работы с заданной точностью; выполнять геодезический контроль геометрии конструкций в процессе монтажа (вертикальность, соосность).

	ПК-11.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-11.6/Зн1 Условия проведения гравиметрических работ, порядок работы с приборами, методику измерений и требования для решения инженерно-практических задач на гидротехнических сооружениях ПК-11.6/Ум9 Выполнять привязку промерных точек к береговой сети с использованием спутниковой аппаратуры; измерять скорости течения и уклоны водной поверхности. ПК-11.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-11.7/Зн2 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ПК-11.7/Ум8 Выполнять лазерное сканирование архитектурных элементов и фасадов; создавать ортофотопланы и 3D-модели памятников архитектуры. ПК-11.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-11.8/Зн5 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных ПК-11.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
Удовлетворительно	ПК-11.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-11.1/Зн13 Методики проектирования, рекогносцировки и закрепления пунктов планово-высотного обоснования; принципы спутниковых и наземных измерений; нормативные требования к точности построения сетей для различных этапов строительства. ПК-11.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-11.2/Зн12 Технологии съемки ситуации и рельефа; методы выноса в натуру и исполнительной съемки конструкций; принципы работы с выносными приборами и беспризменным режимом. ПК-11.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-11.3/Зн10 Специфику построения опорных и деформационных марок (грунтовые, стенные, глубинные реперы); схемы наблюдений за осадками и кренами; требования к точности измерений. ПК-11.3/Зн8 Специфику построения высотной основы для наблюдений за осадками (закладка грунтовых и стенных реперов) и плановой основы для наблюдений за сдвигами ПК-11.3/Зн9 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

	ПК-11.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-11.4/Зн10 Методы наблюдений за осадками, сдвигами, кренами и трещинами; периодичность наблюдений; критерии точности и предельно допустимые деформации для различных типов объектов (зданий, мостов, оползневых склонов). ПК-11.4/Зн9 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений ПК-11.5 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-11.5/Зн9 Технологическую цепочку геодезического сопровождения строительства «от котлована до эксплуатации»; методы детальной разбивки осей, монтажа колонн, подкрановых путей, технологических линий; требования СП и ГОСТ к точности на особо опасных объектах. ПК-11.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-11.6/Зн1 Условия проведения гравиметрических работ, порядок работы с приборами, методику измерений и требования для решения инженерно-практических задач на гидротехнических сооружениях ПК-11.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-11.7/Зн2 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия ПК-11.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-11.8/Зн5 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

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

1	Здания, сооружения и их конструкции	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой Курсовая работа Экзамен
2	Геодезические разбивочные работы	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Практическая работа	Зачет с оценкой Курсовая работа Экзамен
3	Исполнительные геодезические съемки	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой Курсовая работа Экзамен
4	Инженерно-геодезические опорные сети	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Практическая работа	Зачет с оценкой Курсовая работа Экзамен
5	Геодезические работы в кадастровой деятельности	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой Курсовая работа Экзамен
6	Геодезические работы при планировке и застройке городов	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой Курсовая работа Экзамен

7	Геодезические работы в транспортном строительстве	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой Курсовая работа Экзамен
8	Наблюдения за деформациями сооружений	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8	Выполнение раздела курсовой работы/проекта	Зачет с оценкой 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: Зачет с оценкой, 5 семестр.

Зачет с оценкой проводится в устной форме с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины в полном объеме.

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

Критерии оценивания:

- «Отлично» (5) – выставляется за полный развернутый ответ;
- «Хорошо» (4) – выставляется за развернутый ответ;
- «Удовлетворительно» (3) – выставляется за краткий ответ;
- «Неудовлетворительно» (2) – за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 6 семестр.

Зачет с оценкой проводится в устной форме с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины в полном объеме.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту

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

Критерии оценивания:

«Отлично» (5) – выставляется за полный развернутый ответ;

«Хорошо» (4) – выставляется за развернутый ответ;

«Удовлетворительно» (3) – выставляется за краткий ответ;

«Неудовлетворительно» (2) – за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

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.

Экзамен проводится в виде тестирования с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины в полном объеме. Тест включает вопросы различных форматов (закрытые с выбором ответа, открытые с кратким ответом, задания на соответствие и т.д), охватывающие все разделы рабочей программы.

Критерии оценивания:

«Отлично» (5) – 90–100% правильных ответов;

«Хорошо» (4) – 75–89%;

«Удовлетворительно» (3) – 60–74%;

«Неудовлетворительно» (2) – менее 60%.

Экзаменационное тестирование может проводиться в очной форме (в аудитории с использованием компьютеров) либо в дистанционном формате через систему электронного обучения. Продолжительность экзамена устанавливается преподавателем, но не превышает 60 минут.

Перед началом тестирования студенты получают инструктаж о порядке выполнения работы, правилах оформления ответов и системе оценивания. Проверка результатов осуществляется автоматически сразу. Студенты, не набравшие минимальный процент, могут ознакомиться с допущенными ошибками. Окончательные оценки выставляются в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Здания, сооружения и их конструкции

Контролируемые ИДК: ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

Тема 6.2. Геодезические работы при строительстве гражданских зданий

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Разработка ППГР для строительства высотного здания

Раздел 7. Геодезические работы в транспортном строительстве

Контролируемые ИДК: ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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 с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-11.6 ПК-11.7 ПК-11.8

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.