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
24 марта 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.02.01 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Максимова М. В.

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

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Охотников А. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	18.03.2025, № 2

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

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

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

Знать:

ПК-3.1/Зн11 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

Уметь:

ПК-3.1/Ум7 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

Владеть:

ПК-3.1/Нв5 Уравнивание результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования

ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-3.2/Зн7 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

Уметь:

ПК-3.2/Ум6 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений. Анализировать полученные результаты уравнивания

Владеть:

ПК-3.2/Нв5 Составление программ спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, геометрического нивелирования при развитии планово-высотных геодезических сетей различного назначения спутниковыми и наземными методами

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

Знать:

ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

Уметь:

ПК-3.3/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы создания планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

Владеть:

ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

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

Знать:

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

Уметь:

ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

Владеть:

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

ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования

Знать:

ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений

Уметь:

ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений

Владеть:

ПК-3.5/Нв4 Методикой эксплуатации, поверки и юстировки средств измерений

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

Знать:

ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

Уметь:

ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Владеть:

ПК-3.6/Нв4 Навыками выполнения работ с использованием теоретических разработок и составления отчетов по выполненным работам, составления ситуационных и топографических планов

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

Знать:

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

Уметь:

ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

Владеть:

ПК-3.7/Нв1 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

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

Знать:

ПК-10.1/Зн3 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

Уметь:

ПК-10.1/Ум3 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

Владеть:

ПК-10.1/Нв3 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Уметь:

ПК-10.2/Ум4 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов

Владеть:

ПК-10.2/Нв1 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь

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

Знать:

ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

Уметь:

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

Владеть:

ПК-10.3/Нв3 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн11 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений Уметь: ПК-3.1/Ум7 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений Владеть: ПК-3.1/Нв5 Уравнивание результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования ИДК ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-3.2/Зн7 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений Уметь: ПК-3.2/Ум6 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений. Анализировать полученные результаты уравнивания Владеть: ПК-3.2/Нв5 Составление программ спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, геометрического нивелирования при развитии планово-высотных геодезических сетей различного назначения спутниковыми и наземными методами

			ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования Уметь: ПК-3.3/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы создания планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования Владеть: ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ Уметь: ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ Владеть: ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ ИДК ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования Знать: ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений Уметь: ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений Владеть: ПК-3.5/Нв4 Методикой эксплуатации, поверки и юстировки средств измерений

			ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ Знать: ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Уметь: ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества Владеть: ПК-3.6/Нв4 Навыками выполнения работ с использованием теоретических разработок и составления отчетов по выполненным работам, составления ситуационных и топографических планов ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности Уметь: ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия Владеть: ПК-3.7/Нв1 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных Уметь: ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

		Владеть: ПК-3.8/Нв1 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных
	Базовый	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн11 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений Уметь: ПК-3.1/Ум7 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ИДК ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-3.2/Зн7 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений Уметь: ПК-3.2/Ум6 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений. Анализировать полученные результаты уравнивания ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования Уметь: ПК-3.3/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы создания планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

		ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ Уметь: ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ ИДК ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования Знать: ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений Уметь: ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ Знать: ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Уметь: ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности Уметь: ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

		ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных Уметь: ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
	Пороговый	ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами Знать: ПК-3.1/Зн11 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ИДК ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами Знать: ПК-3.2/Зн7 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

			ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования Знать: ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ ИДК ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования Знать: ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ Знать: ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия Знать: ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах Знать: ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн3 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ Уметь: ПК-10.1/Ум3 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами Владеть: ПК-10.1/Нв3 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-10.2/Ум4 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов Владеть: ПК-10.2/Нв1 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений Уметь: ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач Владеть: ПК-10.3/Нв3 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений

	Базовый	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн3 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ Уметь: ПК-10.1/Ум3 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-10.2/Ум4 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений Уметь: ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач
	Пороговый	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн3 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

		ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы Знать: ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн11 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ПК-3.1/Ум7 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ПК-3.1/Нв5 Уравнивание результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн3 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Ум3 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами ПК-10.1/Нв3 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

		ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-3.2/Зн7 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ПК-3.2/Ум6 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений. Анализировать полученные результаты уравнивания ПК-3.2/Нв5 Составление программ спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, геометрического нивелирования при развитии планово-высотных геодезических сетей различного назначения спутниковыми и наземными методами ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.2/Ум4 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов ПК-10.2/Нв1 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы создания планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач ПК-10.3/Нв3 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

	ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений ПК-3.5/Нв4 Методикой эксплуатации, поверки и юстировки средств измерений ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества ПК-3.6/Нв4 Навыками выполнения работ с использованием теоретических разработок и составления отчетов по выполненным работам, составления ситуационных и топографических планов ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия ПК-3.7/Нв1 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах ПК-3.8/Нв1 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных
Хорошо	ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн11 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ПК-3.1/Ум7 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

		ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн3 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Ум3 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-3.2/Зн7 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ПК-3.2/Ум6 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений. Анализировать полученные результаты уравнивания ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.2/Ум4 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы создания планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений

	ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах
Удовлетворительно	ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами ПК-3.1/Зн11 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн3 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами ПК-3.2/Зн7 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

	ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Виды и задачи инженерных изысканий	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-10.1 ПК-10.2	Практическая работа	Зачет с оценкой
2	Инженерно-геодезические изыскания	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой

3	Геодезическая основа при инженерно-геодезических изысканиях	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-10.1 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
4	Современные методы создания геодезического обоснования	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
5	Методы сгущения геодезического обоснования	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
6	Проектирование, рекогносцировка, закладка пунктов (реперов)	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
7	Полевые работы с применением ГНСС и электронных тахеометров	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
8	Полевые работы с применением БВС и лазерного сканирования	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.6 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
9	Полевые работы по определению местоположения инженерных коммуникаций	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2	Практическая работа	Зачет с оценкой
10	Камеральная обработка результатов измерений	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Практическая работа Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой
11	Отчетная документация по результатам инженерно-геодезических изысканий	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-10.1 ПК-10.2	Практическая работа	Зачет с оценкой

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 7 семестр.
При проведении промежуточной аттестации, учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать 1-3 дополнительных вопросов.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Виды и задачи инженерных изысканий
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 1.1. Задачи и содержание курса
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Дайте определение основным видам изысканий

Тема 1.2. Общие сведения об инженерных изысканиях
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Зачем нужны инженерно-геодезические изыскания?

Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 2.1. Общие требования и правила производства работ
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Перечислите состав инженерно-геодезических изысканий

Тема 2.2. Разработка проекта изысканий, организация работ
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Сбор какой информации предшествует изысканиям?

Тема 2.3. Виды работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий.
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что включает в себя разработка проекта изысканий?

Раздел 3. Геодезическая основа при инженерно-геодезических изысканиях

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-10.1 ПК-10.3

Тема 3.1. Классификация и технические характеристики геодезических сетей

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 3.2. Методы построения плановых опорных геодезических сетей

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какой материал используется для этих работ?

Тема 3.3. Высотные опорные инженерно-геодезические сети

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 3.4. Разбивочные сети строительной площадки

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 3.5. Преимущества недостатки. Точность.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Достоинства и недостатки работы в режиме RTK.

Раздел 4. Современные методы создания геодезического обоснования

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.3

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

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите преимущества и недостатки спутниковых методов измерений.

Тема 4.2. Особенности построения, источники ошибок

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расскажите про особенности использования сетей постояннодействующих базовых станций.

Раздел 5. Методы сгущения геодезического обоснования

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 5.1. Методы сгущения геодезического обоснования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 5.2. Особенности методики, точность

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие используются приборы, особенности методики?

Тема 5.3. Нормативные требования к точности

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

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

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 6.1. Исходные пункты их состояние

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 6.2. Особенности закладки пунктов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 6.3. Открытые геоинформационные ресурсы для планирования работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Раздел 7. Полевые работы с применением ГНСС и электронных тахеометров

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 7.1. Полевые работы по созданию и сгущению съемочного обоснования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 7.2. Съемка ситуации и рельефа

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Каковы достоинства и недостатки работы в режиме RTK?

Раздел 8. Полевые работы с применением БВС и лазерного сканирования
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.6 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.3

Тема 8.1. Съемка ситуации и рельефа

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 8.2. Съемка ситуации и рельефа

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Раздел 9. Полевые работы по определению местоположения инженерных коммуникаций
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 9.1. Определение местоположения подземных коммуникаций при помощи трассопоисковой аппаратуры

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 9.2. Определение наименования и характеристик подземных коммуникаций.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите виды инженерных коммуникаций и их характеристики.

Раздел 10. Камеральная обработка результатов измерений
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 10.1. Обработка результатов полевых измерений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 10.2. Достоинства и недостатки имеющегося программного обеспечения

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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

2. РГР Инженерно-геодезические изыскания для подготовки проектной документации объектов капитального строительства. Оформление РГР.

Раздел 11. Отчетная документация по результатам инженерно-геодезических изысканий
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 11.1. Технический отчет

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

Тема 11.2. Требования к содержанию технического отчета

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

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

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-10.1 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-3.3 ПК-10.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8
Вопросы/Задания:

1. Дайте определение основным видам изысканий.

2. Зачем нужны инженерно-геодезические изыскания?

3. Перечислите состав инженерно-геодезических изысканий.

4. Сбор какой информации предшествует изысканиям?

5. Что включает в себя разработка проекта изысканий?

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

7. Какой материал используется для этих работ?

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

9. Назовите преимущества и недостатки спутниковых методов измерений.

10. Расскажите про особенности использования сетей постояннодействующих базовых станций.

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

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

13. Какие требования к точности ставятся в технических заданиях на подобного рода работы (сгущения геодезического обоснования) и оговариваются в нормативных документах.

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

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

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

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

18. Достоинства и недостатки работы в режиме RTK.

19. Расскажите про съемку ситуации и рельефа с использованием БВС с закреплением опознаков на местности.

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

21. Расскажите про наземное лазерное сканирование. Полевые, камеральные работы, точность.

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

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

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

25. Назовите виды инженерных коммуникаций и их характеристики.

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

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