



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
16 февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ
НЕФТЕГАЗОВОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ
«Б1.В.05.06 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕХНОГЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ
ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И УНИКАЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

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

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 5 лет

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

Москва, 2024

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Маркелова Е. Ю.

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	11.12.2023, № 7/23

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

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

ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов

Знать:

ПК-5.1/Зн2 технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения

Уметь:

ПК-5.1/Ум4 Анализировать отечественный и зарубежный опыт в области перспективных разработок в геодезической деятельности

Владеть:

ПК-5.1/Нв2 методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров

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

Знать:

ПК-5.2/Зн2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

Уметь:

ПК-5.2/Ум2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

Владеть:

ПК-5.2/Нв2 методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений

ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях

Знать:

ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий

Уметь:

ПК-5.3/Ум1 обрабатывать и оформлять результаты технологических задач

Владеть:

ПК-5.3/Нв3 Методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений

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/Зн1 принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

Уметь:

ПК-10.1/Ум5 Анализировать эффективность выполнения геодезических работ по созданию и развитию геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей

Владеть:

ПК-10.1/Нв1 навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-10.2/Зн3 нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Уметь:

ПК-10.2/Ум5 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов

Владеть:

ПК-10.2/Нв2 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 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

Уметь:

ПК-10.3/Ум2 анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации

Владеть:

ПК-10.3/Нв4 Поиск инновационных технических и технологических решений, оценка возможности и целесообразности их применения при выполнении геодезических работ

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

ПК-5 Способен решать технологические задачи геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов	Повышенный	ИДК ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов Знать: ПК-5.1/Зн2 технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения Уметь: ПК-5.1/Ум4 Анализировать отечественный и зарубежный опыт в области перспективных разработок в геодезической деятельности Владеть: ПК-5.1/Нв2 методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров ИДК ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе Знать: ПК-5.2/Зн2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве Уметь: ПК-5.2/Ум2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве Владеть: ПК-5.2/Нв2 методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений ИДК ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях Знать: ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий Уметь: ПК-5.3/Ум1 обрабатывать и оформлять результаты технологических задач Владеть: ПК-5.3/Нв3 Методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений
---	-------------------	--

Базовый	ИДК ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов Знать: ПК-5.1/Зн2 технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения Уметь: ПК-5.1/Ум4 Анализировать отечественный и зарубежный опыт в области перспективных разработок в геодезической деятельности ИДК ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе Знать: ПК-5.2/Зн2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве Уметь: ПК-5.2/Ум2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве ИДК ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях Знать: ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий Уметь: ПК-5.3/Ум1 обрабатывать и оформлять результаты технологических задач
Пороговый	ИДК ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов Знать: ПК-5.1/Зн2 технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения ИДК ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе Знать: ПК-5.2/Зн2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

		ИДК ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях Знать: ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий
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/Зн1 принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ Уметь: ПК-10.1/Ум5 Анализировать эффективность выполнения геодезических работ по созданию и развитию геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей Владеть: ПК-10.1/Нв1 навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн3 нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-10.2/Ум5 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов Владеть: ПК-10.2/Нв2 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 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

	Уметь: ПК-10.3/Ум2 анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации Владеть: ПК-10.3/Нв4 Поиск инновационных технических и технологических решений, оценка возможности и целесообразности их применения при выполнении геодезических работ
Базовый	ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн1 принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ Уметь: ПК-10.1/Ум5 Анализировать эффективность выполнения геодезических работ по созданию и развитию геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн3 нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы Уметь: ПК-10.2/Ум5 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 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение Уметь: ПК-10.3/Ум2 анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации

	Пороговый ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы Знать: ПК-10.1/Зн1 принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-10.2/Зн3 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 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение
--	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов ПК-5.1/Зн2 технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения ПК-5.1/Ум4 Анализировать отечественный и зарубежный опыт в области перспективных разработок в геодезической деятельности ПК-5.1/Нв2 методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн1 принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Ум5 Анализировать эффективность выполнения геодезических работ по созданию и развитию геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей ПК-10.1/Нв1 навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

	ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе ПК-5.2/Зн2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве ПК-5.2/Ум2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве ПК-5.2/Нв2 методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения ПК-10.2/Зн3 нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.2/Ум5 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов ПК-10.2/Нв2 методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий ПК-5.3/Ум1 обрабатывать и оформлять результаты технологических задач ПК-5.3/Нв3 Методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн2 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение ПК-10.3/Ум2 анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации ПК-10.3/Нв4 Поиск инновационных технических и технологических решений, оценка возможности и целесообразности их применения при выполнении геодезических работ
Хорошо	ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов ПК-5.1/Зн2 технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения ПК-5.1/Ум4 Анализировать отечественный и зарубежный опыт в области перспективных разработок в геодезической деятельности ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн1 принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-10.1/Ум5 Анализировать эффективность выполнения геодезических работ по созданию и развитию геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе ПК-5.2/Зн2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве ПК-5.2/Ум2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

	ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения ПК-10.2/Зн3 нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.2/Ум5 Разрабатывать нормативно-техническую документацию с целью совершенствования производственно-технологических процессов ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий ПК-5.3/Ум1 обрабатывать и оформлять результаты технологических задач ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн2 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение ПК-10.3/Ум2 анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации
Удовлетворительно	ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов ПК-5.1/Зн2 технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы ПК-10.1/Зн1 принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе ПК-5.2/Зн2 современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения ПК-10.2/Зн3 нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-10.3/Зн2 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируем ые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Мониторинг земной поверхности	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1	Практическая работа Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой
2	Технический мониторинг деформаций сооружений и их оснований	ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
3	Осадки сооружений и их оснований	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.3	Практическая работа Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой
4	Горизонтальные перемещения сооружений	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-10.1	Практическая работа Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой
5	Измерение кренов высоких сооружений	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1	Практическая работа Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой
6	Наблюдения за трещинами	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.2	Практическая работа	Зачет с оценкой
7	Мониторинг состояния технических объектов на основе спутниковых измерений	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.3	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, 9 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. Мониторинг земной поверхности

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1

Тема 1.1. Основные положения и принципы геодезического мониторинга

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что такое геотехнический мониторинг?

Тема 1.2. Региональные геодинамические сети; локальный геодинамический мониторинг земной поверхности

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как развиваются региональные геодинамические сети?

Тема 1.3. Наблюдения за оползнями

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка наличия конспектов лекций по текущему разделу.

Контрольный вопрос для проверки освоения материал: что такое локальный геодинамический мониторинг земной поверхности?

Раздел 2. Технический мониторинг деформаций сооружений и их оснований

Контролируемые ИДК: ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.3

Тема 2.1. Классификация уникальных инженерных сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Приведите классификацию уникальных инженерных сооружений.

Тема 2.2. Общие положения мониторинга при наблюдениях за техническим состоянием зданий, сооружений и оборудования в процессе их строительства и эксплуатации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучение основных положений и принципов геодезического мониторинга. Поиск и анализ нормативных документов.

Раздел 3. Осадки сооружений и их оснований

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.3

Тема 3.1. Составление проектов высотных сетей для контроля высотного положения сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Обоснуйте выбор количества циклов для наблюдения за осадками.

Тема 3.2. Цикличность и точность наблюдений за осадками зданий и сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чем обоснован выбор метода геометрического нивелирования?

Тема 3.3. Производство геометрического нивелирования при наблюдениях за осадками зданий

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как подземные воды влияют на основания сооружений?

Тема 3.4. Обработка результатов наблюдений за осадками

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Разработка методики наблюдений за осадками инженерных сооружений геодезическими методами

Раздел 4. Горизонтальные перемещения сооружений

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-10.1

Тема 4.1. Составление проектов наблюдений за плановыми перемещениями сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как назначается точность наблюдений?

Тема 4.2. Цикличность, точность и сроки наблюдений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите основные методы наблюдений за плановыми смещениями.

Тема 4.3. Методы измерения смещений гидротехнических сооружений низкого и среднего напора

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите особенности наблюдений за плановыми смещениями гидротехнических сооружений

Тема 4.4. Обработка и анализ результатов наблюдений

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение деформаций резервуара для хранения нефти на основании 6 циклов геодезических наблюдений

Раздел 5. Измерение кренов высоких сооружений

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1

Тема 5.1. Понятие о кренах зданий и сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как определить величину крена на верху здания?

Тема 5.2. Методы измерения кренов сооружений и оборудования

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка наличия конспектов лекций по текущему разделу.

Контрольный вопрос для проверки освоения материал: как определить величину крена на верху здания?

Раздел 6. Наблюдения за трещинами

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.2

Тема 6.1. Организация наблюдений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Почему необходимо организовывать периодические наблюдения за трещинами?

Тема 6.2. Маяки и приборы для измерения раскрытия трещин

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите основные конструкции приборов, применяемых для наблюдений за образованием трещин?

Раздел 7. Мониторинг состояния технических объектов на основе спутниковых измерений

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.3

Тема 7.1. Общая характеристика спутникового метода координирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чем обосновывается мониторинг объектов при объединении спутниковых методов с другими средствами позиционирования.

Тема 7.2. Методы спутниковых наблюдений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите основные методы спутниковых наблюдений при проведении мониторинга.

Тема 7.3. Мониторинг объектов при объединении с другими средствами позиционирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие основные достоинства и недостатки спутниковых методов?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

9 семестр, Зачет с оценкой

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

Вопросы/Задания:

1. Что такое геотехнический мониторинг сооружений?
2. Есть ли необходимость проведения инженерно-геологических изысканий для обоснования этапов мониторинга?
3. Как назначается количество циклов наблюдений при определении деформаций?
4. Что входит в состав геотехнического мониторинга?
5. Как определялась периодичность проведения мониторинга?
6. В каком виде проектируется высотная геодезическая сеть для проведения геодезического мониторинга?
7. Назовите основные преимущества створного метода наблюдений.

8. Как обоснована точность геодезических наблюдений?
9. Дайте рекомендации по применению автоматизированных средств геотехнического мониторинга?
10. Назовите основные методы спутниковых наблюдений при проведении мониторинга.
11. Чем обосновывается мониторинг объектов при объединении спутниковых методов с другими средствами позиционирования.
12. Назовите основные конструкции приборов, применяемых для наблюдений за образованием трещин?
13. Для каких сооружений наиболее опасны крены?
14. Как определить величину крена на верху здания?
15. Назовите основные методы наблюдений за плановыми смещениями.
16. Назовите особенности наблюдений за плановыми смещениями гидротехнических сооружений.
17. Как подземные воды влияют на основания сооружений?
18. Как учитывается влияние эндогенных, экзогенных и техногенных факторов при строительстве сооружений?
19. Чем обоснован выбор метода геометрического нивелирования?
20. Дайте характеристику основных эксплуатационных требований к данным сооружениям.
21. Что такое локальный геодинамический мониторинг земной поверхности?