

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

(подпись) Д.В. Кузнецов

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(51839)Геотехнический мониторинг в строительстве

Направление подготовки (специальность): **08.04.01 Строительство**

Направленность: **магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная; заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Урманшина Н.Э., канд. техн. наук, доцент

_____ Глазачев А.О., канд. техн. наук, доцент

_____ Галимнурова О.В., канд. техн. наук, доцент

Рецензент

_____ Могучева Т.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 17.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой
Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ)_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК_____..

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Геотехнические изыскания;Инновационные технологии и оборудование инженерных систем;Инновационные технологии при строительстве и реконструкции зданий и сооружений;Интеграция инженерных систем в процессы технической подготовки строительства и реконструкции объектов;Обеспечение жизненного цикла инженерных систем населенных пунктов и промышленных предприятий;Пространственное планирование территорий;Пространственный анализ территорий;Расчет зданий и сооружений с учетом податливости основания;Современные программные комплексы для создания информационных моделей в строительстве;Теория и современные технологии менеджмента;Теория проектирования и применения энергосберегающих технологий в жилых и гражданских зданиях;Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов;Технологии BIM при проектировании зданий и сооружений;Управление жизненным циклом объекта строительства

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Проектная практика

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
3	4	144	38	106	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	38	106	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
4	4	144	18	126	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	18	126	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способность разрабатывать эффективные решения в проектной и производственной деятельности по направлению подготовки	ПК-1-АСИ-23-3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1-АСИ-23	ПК-1.15. Анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	З(ПК-1-АСИ-23)	Знать: результаты моделирования и расчеты фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами
		У(ПК-1-АСИ-23)	Уметь: пользоваться результатами моделирования, расчета фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами
		В(ПК-1-АСИ-23)	Владеть: знаниями моделирования, расчета фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	38			38									
лекции (всего)	16			16									
-в т.ч. лекции on-line курс	0												

практические занятия (ПЗ)	20			20									
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2			2									
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	106			106									
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	10			10									
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	59			59									
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	20			20									
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7			7									
иные виды работ обучающегося (при наличии)	10			10									
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144			144									

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	18				18								
лекции (всего)	8				8								
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	8				8								
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												

тия on-line курс													
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоя- тельная работа (защита курсового проекта, курсо- вой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные рабо- ты on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена,консультации)	2				2								
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать кон- кретный вид СРО)	126				126								
выполнение и подготовка к защите курсового проек- та или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, ре- ферата, патентных иссле- дований, аналитических исследований и т.п	10				10								
изучение учебного матери- ала, вынесенного на само- стоятельную проработку	91				91								
подготовка к лаборатор- ным и/или практическим занятиям	8				8								
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7				7								
иные виды работ обучаю- щегося (при наличии)	10				10								
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проект- ная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИ- НЕ	144				144								

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Назва- ние темы (разде- ла)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- зульта- та обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Цели и состав работ при гео- техниче- ском мо-	3	8	2		60	70	З(ПК-1- АСИ- 23) У(ПК-1- АСИ- 23)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	нито- ринге							В(ПК-1- АСИ- 23)
2	Методи- ка про- ведения геотех- ническо- го мони- торинга	3	8	18		46	72	З(ПК-1- АСИ- 23) У(ПК-1- АСИ- 23) В(ПК-1- АСИ- 23)
	ИТОГО:		16	20		106	142	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Назва- ние темы (разде- ла)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- зульта- та обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Цели и состав работ при гео- техниче- ском мо- ниито- ринге	4	4			60	64	З(ПК-1- АСИ- 23) У(ПК-1- АСИ- 23) В(ПК-1- АСИ- 23)
2	Методи- ка про- ведения геотех- ническо- го мони- торинга	4	4	8		66	78	З(ПК-1- АСИ- 23) У(ПК-1- АСИ- 23) В(ПК-1- АСИ- 23)
	ИТОГО:		8	8		126	142	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Цели и состав ра-	Методики про-	4		1

	бот при геотехническом мониторинге	ведения геотехнического контроля Для выполнения геотехнического контроля применяются следующие методики: геодезические, геофизические и тд.			
2	1-Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	Классификация состава работ по геотехническому мониторингу Исходя из поставленных задач и состава работ по геотехническому мониторингу, эти работы могут быть разбиты на следующие блоки: блок объектного мониторинга, блок гидрогеологического мониторинга и тд.	2		1
3	1-Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	Основные требования к программе мониторинга. Состав и исходные данные для разработки программы геотехнического мониторинга Программа геотехнического мониторинга разрабатывается в процессе проектирования на стадии "Проект". Исходные данные для разработки программы и организации мониторинга. Основной перечень исходных данных для разработки программы и организации геотехнического мониторинга должен включать: заключение по результатам инженерно-геологических изыс-	2		2

		каний; отчет об экологической экспертизе; акты, дающие право на использование участка согласно указанным границам; проектные решения по этапу нулевого цикла и т.д.			
5	2-Методика проведения геотехнического мониторинга	Объектный мониторинг Рассматриваются методы проведения мониторинга: геодезические методы, визуально-инструментальный метод, тензометрический метод, динамический метод.	2		1
6	2-Методика проведения геотехнического мониторинга	Гидрогеологический мониторинг, геомеханический мониторинг Гидрорежимная информация представляется дебитами, напорами, уровнями, химическим составом, температурой, качеством и физическим состоянием подземных вод, которые выражаются в относительных (нормированных) или абсолютных величинах. Исходя из целей геомеханического блока мониторинга «Блок геомеханического мониторинга» необходимо осуществлять: • контроль деформаций и перемещений грунтового массива основания, попадающего в зону влияния нового строительства (реконструкции);	2		1

		• наблюдение за изменением физико-механических свойств грунта и тд			
7	2-Методика проведения геотехнического мониторинга	Экологический мониторинг и расчетно-аналитический блок Экологический мониторинг характеризуется следующими положениями: создание пунктов наблюдения за функционированием стационарной сети, что требуется для решения задач, связанных с особенностями природной обстановки, с контролем путей миграции, аккумуляции и выноса загрязнений и др. Расчетно-аналитический блок геотехнического мониторинга включает: • оценку результатов математического моделирования (сопоставление величин дополнительных деформаций фундаментов самого реконструируемого объекта и окружающих зданий, а также деформаций массива грунта с допустимыми величинами, сопоставление величин изменения уровня грунтовых вод с данными гидрогеологического прогноза); и тд	4		2
	-	ИТОГО:	16		8

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	1	Состав и исходные данные для разработки программы геомониторинга В программе нужно указать: особенности возводимого или реконструируемого объекта (конструктивная схема, уровень ответственности, особенности возведения, проектные решения по устройству фундаментов, основания и подземной части сооружения, особенности эксплуатации и др.); расчетные (проектные) параметры, которые характеризуют взаимодействие здания и его конструкций с грунтовым массивом, включая временные параметры, с учетом последовательности строительства объекта (давление на основания, напряжения в сваях и конструкциях подземной части сооружения, деформации, деформации	2		

		ции основания фундаментов, горизонтальные деформации ограждения котлована и усилия в элементах конструкции, которые обеспечивают его устойчивость и т.п.) и т.д.			
2-Методика проведения геотехнического мониторинга	2	Используя данные по отслеживанию деформаций основания здания с помощью установки контрольных марок, проанализировать динамику этих деформаций и сделать вывод. 1. Анализируем исходные данные: описание здания (назначение, размеры, материал несущих конструкций) и схемы установки марок. 2. Составляем рабочую таблицу осадок марок путем последовательного суммирования частных значений осадок деформационных марок. 3. Строим график зависимости частной осадки S от времени t. 4. Вычерчиваем диаграмму прогибов фундамента. 5. Выполняем математический анализ данных и т.д.	18		8
-		ИТОГО:	20		8

--	--	--	--	--	--

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно- заочная	заочная
1-Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	иные виды работ обучающегося (при наличии)	4		5
1-Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		4
1-Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	40		46
1-Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	6		5
2-Методика проведения геотехнического мониторинга	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		7
2-Методика проведения геотехнического мониторинга	иные виды работ обучающегося (при наличии)	6		5
2-Методика проведения геотехнического мониторинга	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		4
2-Методика проведения геотехнического мониторинга	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	19		45
2-Методика проведения геотехнического мониторинга	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследова-	4		5

	ний и т.п			
-	ИТОГО:	106		126

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Цели и состав работ при геотехническом мониторинге

Основные требования к программе мониторинга, Состав и исходные данные для разработки программы геотехнического мониторинга

Раздел 2. Методика проведения геотехнического мониторинга

Объектный мониторинг. Гидрогеологический мониторинг. Геомеханический мониторинг.

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Внутренняя электронно-библиотечная система УГНТУ	http://lib.ugtu.net/books
Информационная сеть «ТехЭксперт»	http://www.cntd.ru/
Информационно-правовой портал Гарант.ру	http://www.garant.ru/
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/
Технорматив	http://bibl.rusoil.net
Университетская библиотека онлайн	http://biblioclub.ru
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	5-211	Громкоговоритель потолочный RCS RC-120C(8);Компьютер Pentium 4(1);Компьютер Кламас (сист блок G4620, монитор LG22MP, клавиатура, мышь, сет.фильтр)(2);Компьютер P4(1);Микрофон JTS CX-504 конденсаторный(1);Микшерный пульт Behringer Xenyx 1204USB-EUмалом шум.(1);Проектор LCD Mitsubishi XL5980U(1);Радиосистема одноканальная JTS US-8001D\PT-850B(1);Системный блок Core j 5-2400(1);Системный блок Core jj5-2400(1);Системный блок Core j 5-2400(2);Системный блок Core j 5-2400(2);Системный блок Core i 5-2400(1);Системный блок Core j 5-2400(11);Системный блок Core j5-2400(1);Усилитель мощности JEDIA JPA-240DP 240Вт\100В(1);Эквалайзер графический Behringer FBQ3102-EU 31 полосный(1);Экран Da-Lite 175*234 Cosmopolitan(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	5-212	IP-видеокамера Polyvision PQ-IP2-B2.8MAW v.5.5.1(1);Громкоговоритель потолочный RCS RC-120C(8);Компьютер Кламас (сист блок G4620, монитор LG22MP, клавиатура, мышь, сет.фильтр) (10);Микшерный пульт Behringer Xenyx 1204USB-EUмалом шум.(1);Монитор Beng 21,5 "(1);Монитор Beng 21,5"(3);Монитор Beng 21,5"(4);Монитор Beng 21,5"(1);Монитор Beng 21,5"(2);Принтер Laser Jet 1022(3);Проектор Mitsubishi XL 5950U(1);Системный блок Кламас(4);Системный блок Кламас(8);Усилитель мощности JEDIA JPA-240DP 240Вт\100В(1);Эквалайзер графический Behringer FBQ3102-EU 31 полосный(1);Экран Da-Lite 175*234 Cosmopolitan(1);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
3	5-212	IP-видеокамера Polyvision PQ-IP2-B2.8MAW v.5.5.1(1);Громкоговоритель потолочный RCS RC-120C(8);Компьютер Кламас (сист блок G4620, монитор LG22MP, 15	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	AutoCad	Дата выдачи лицензии 01.01.2017, Поставщик: академическая подписка Autodesk
2	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 24.09.2018, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"
3	Microsoft Office Professional Plus	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»
4	Microsoft WinPro 10, WINHOME 10	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»
5	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
6	ScadOffice	Дата выдачи лицензии 01.01.2014, Поставщик: ООО НПФ "СКАД СОФТ"
7	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010
8	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"
9	Техэксперт	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО "Информация Будущего"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (51839)(51839)Геотехнический мониторинг в строительствеНаправление подготовки (специальность): 08.04.01 СтроительствоНаправленность: магистерская программа«Технологический инжиниринг в строительстве»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	3		4	Геотехнический мониторинг в строительстве : учебное пособие / Е. М. Грязнова, А. Н. Гаврилов, Д. Ю. Чунюк, К. С. Борчев. — 3-е изд., испр. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-1815-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108509 (дата обращения: 17.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	3		4	Грунты. Классификация = Подготовлен на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта : стандарт : взамен ГОСТ 25100-2011 : введ. с 31.12.2020 / МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. - М. : Стандарт России, 31.12.2020. - 42 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/78528.pdf . - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	3		4	Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве : стандарт : введ. с 17.04.2018 / МИНСТРОЙ РФ. - М. : Стандарт России, 17.04.2018. - 68 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/73517.doc . - Текст : электронный	1	http://bibl.rusoil.net	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	3		4	Геотехника (на примере строительства на закарстованных территориях Башкирии) : учебное пособие / УГНТУ, каф. АДиТСП ; сост.: Э. И. Мулюков, Н. Э. Урманшина, О. В. Галимнурова. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2011. - 4,97 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ADiTSP/Mulykov2.pdf . -Текст : электронный	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Урманшина Н.Э., канд. техн. наук, доцент

_____ Глазачев А.О., канд. техн. наук, доцент

_____ Галимнурова О.В., канд. техн. наук, доцент

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (51839)(51839)Геотехнический мониторинг в строительстве

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность магистерская программа«Технологический инжиниринг в строительстве»

Форма обучения очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;	3		4	Выполнение рефератов по геотехническим дисциплинам : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. АДиТ-СП ; сост.: О. В. Галимнурова, Н. Э. Урманшина. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 774 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ADiTSP/Urmanshina11.pdf . -Текст: электонный	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00

Для выполнения практических занятий;	3		4	Юдина, И. М. Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов : учебно-методическое пособие / И. М. Юдина, Д. Ю. Чунюк, Н. Г. Лобачева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 59 с. — ISBN 978-5-7264-2113-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149248 (дата обращения: 17.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	0	http://www.e.lanbook.com	1.00
Для выполнения практических занятий;	3		4	Отказы оснований зданий (обработка результатов мониторинга) : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы / УГНТУ, каф. АДиТСП ; сост.: Н. Э. Урманшина, О. В. Галимнурова. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 1,86 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ADiTSP/Urmanshina17.pdf (дата обращения: 02.09.2021) . -Текст : электронный	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

Урманшина Н.Э., канд. техн. наук, доцент

—
_____ Глазачев А.О., канд. техн. наук, доцент

—
_____ Галимнурова О.В., канд. техн. наук, доцент

—
Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

_____ Д.В. Кузнецов

29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(51839)Геотехнический мониторинг в строительстве**

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____	Урманшина Н.Э., канд. техн. наук, доцент
—	
_____	Глазачев А.О., канд. техн. наук, доцент
—	
_____	Галимнурова О.В., канд. техн. наук, доцент
—	
Рецензент	
_____	Могучева Т.А., канд. техн. наук, доцент
—	

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 17.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК_____..

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Цели и состав работ при геотехническом мониторинге	В(ПК-1-АСИ-23)	результаты моделирования и расчеты фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами	ПК-1.15. Анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	перечисляет анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	Доклад, сообщение Письменный и устный опрос Тестирование
		З(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.15. Анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	описывает анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	Доклад, сообщение Письменный и устный опрос Тестирование
		У(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.15. Анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	получает результаты моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	Доклад, сообщение Тестирование
4	Методика проведения гео-	В(ПК-1-АСИ-		ПК-1.15. Анализ ре-	демонстрирует ре-	Письмен-

	технического мониторинга	23)		зультатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	зультаты моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	ный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование
		З(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.15. Анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	приводит примеры результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	Доклад, сообщение Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование
		У(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.15. Анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	строит зависимость результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если полностью раскрыл темы используя дополнительную литературу, включая научные статьи оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если полностью раскрыл тему, использовал недостаточно дополнительной литературы оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если раскрыл тему в недостаточном объеме, ответил на дополнительные вопросы оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыл тему, на вопросы не ответил «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент, показал всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса, усвоивший основную программу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, проявивший творческие способности в понимании, изложении и применения учебно-программного материала; «незачтено» выставляется обучающемуся, если у студента, имеются пробелы в знании основного учебно-программного материала, он допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "незачтено" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без восполнения имеющихся у них пробелов в знаниях по дисциплине и приобретения практических навыков.
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент, показал всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса, усвоивший основную программу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, проявивший творческие способности в понимании, изложении и применения учебно-программного материала; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент, показал полное знание программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению

		уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)		знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент, показавший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой по программе курса. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если у студента, имеются пробелы в знании основного учебно-программного материала, он допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без восполнения имеющихся у них пробелов в знаниях по дисциплине и приобретения практических навыков.
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполнения расчетов, анализировать полученные результаты и делать выводы	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент показал умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент показал умение выполнять задания и решать задачи по программе курса с незначительными погрешностями; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой под руководством преподавателя; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.
4	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся дал более 81% правильных ответов оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно на 71...80% оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно на 61...70% оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно менее, чем на 60%

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Основные термины и определения, касающиеся технического состояния зданий и сооружений (гlossарий): авария, жизненный цикл здания или сооружения, нормальные условия эксплуатации, предельное состояние строительных конструкций, предельное состояние строительного объекта.
2. Основные термины и определения, касающиеся технического состояния зданий и сооружений (гlossарий): уровень ответственности, надежность строительного объекта, расчетный срок службы, срок службы, техническое обслуживание и текущий ремонт.
3. Основные термины и определения, касающиеся технического состояния зданий и сооружений (гlossарий): технический мониторинг, прогрессирующее (лавинообразное) обрушение, диагностика, обследование, дефект, повреждение.
4. Основные термины и определения, касающиеся технического состояния зданий и сооружений (гlossарий): оценка технического состояния, категория технического состояния, степень повреждения, эксплуатационные показатели здания, текущий ремонт здания.
5. Основные термины и определения, касающиеся технического состояния зданий и сооружений (гlossарий): капитальный ремонт здания, реконструкция здания, модернизация здания, моральный износ здания, физический износ здания, восстановление, усиление.
6. Основные термины и определения, касающиеся технического состояния зданий и сооружений (гlossарий): категории технического состояния - нормативный уровень, исправное состояние, работоспособное состояние, ограниченно работоспособное состояние, недопустимое состояние, аварийное состояние.
7. Необходимая нормативная база обследования зданий и сооружений
8. Федеральный закон 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
9. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования».
10. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
11. Надёжностный подход в строительстве.
12. Надежность – убывающая функция времени.
13. Классификация причин отказов оснований и фундаментов.
14. Статистический анализ отказов оснований и фундаментов.
15. Обследование зданий. Экспертиза. Диагностика конструкций.
16. Виды неразрушающего контроля при эксплуатации зданий и сооружений в зависимости от физических явлений.
17. Основные параметры, подлежащие контролю для поддержания нормального состояния зданий.
18. Техническая диагностика отдельных конструкций и зданий.
19. Условия отнесения здания (конструкций, инженерных коммуникаций) к категории аварийных.
20. Практические признаки аварийного объекта.
21. Система технического обследования.
22. Непригодные для проживания жилые дома.

23. Инструментальный приемочный контроль законченного строительства, капитально отремонтированного или реконструированного здания.
24. Инструментальный контроль технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования объекта перед текущим ремонтом.
25. Техническое обследование зданий для постановки на плановый капитальный ремонт, модернизацию или реконструкцию. Исходные данные для выполнения работ по техническому обследованию зданий. Общее и детальное обследование зданий.
26. Техническое обследование зданий при повреждениях конструкций и авариях в процессе эксплуатации: этапы, состав работ и отчёта.
27. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий (ошибки в проектах, дефекты конструкций заводского изготовления, дефекты производства строительных работ).
28. Физический износ и естественное старение.
29. Повреждения и дефекты, связанные с неудовлетворительной эксплуатацией.
30. Мониторинг технического состояния жилых зданий.

1. Необходимая нормативная база обследования зданий и сооружений

Ответ: Для обследования зданий и сооружений необходимо руководствоваться нормативной базой Федеральным законом, СП, ГОСТ

2. Мониторинг технического состояния жилых зданий

Ответ: Систематическое наблюдение за состоянием конструкций с целью контроля их качества, оценки соответствия проектным решениям и нормативным требованиям, прогноз фактической несущей способности и прогнозирование на этой основе остаточного ресурса сооружения, принятие обоснованных решений о продлении срока безаварийной эксплуатации объекта

3. Основные термины и определения, касающиеся технического состояния зданий и сооружений (гlossарий): оценка технического состояния, категория технического состояния, степень повреждения, эксплуатационные показатели здания, текущий ремонт здания.

Ответ: Категория технического состояния-это степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или объекта, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций

Расчетно-графическая работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Отказы оснований зданий (обработка результатов мониторинга) : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы / УГНТУ, каф. АДиТСП ; сост.: Н. Э. Урманшина, О. В. Галимнурова. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 1,86 Мб. - URL: (дата обращения: 02.09.2021) . - Текст : электронный.

1. ВАРИАНТЫ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (РГР)

Вариант РГР выдается преподавателем в виде комбинации чисел А.Б, где

А – номер плана здания и его конструктивные данные (см. приложение А таблицу А.1, рисунки А.1-А.16);

Б – номер информации по мониторингу объекта (см. приложение Б, таблицы Б.1-Б.24). Перед выполнением РГР заполняется бланк задания.

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1. Данные об объекте (А)

Исходные данные о здании определяются по рисункам А.1-А.16 (Приложение А). По этим схемам можно получить информацию о назначении и этажности здания, размерах, материале несущих конструкций, объемно-планировочном решении и т.п.

Оси установки марок и ось здания, по которой они устанавливаются приводятся в таблице А.1 (Приложение А).

2.2. Информация по мониторингу объекта (Б)

Количественные значения по определению движения установленных марок на здании приводятся в таблицах Б.1-Б.20.

Всё работы, связанные с определением неравномерной осадки здания, выполняются инженером-геодезистом с помощью геодезического нивелирования III класса точности.

Работы проводят в соответствии с «Инструкцией по нивелированию I, II, III и IV классов [1]» учетом следующих особенностей:

- нивелирование выполняется короткими лучами при расстояниях от нивелира до рейки 4—30 м. При приемке здания нивелирование ведется не по маркам, а по выбранной на здании горизонтальной линии – цоколю, карнизу или плоскости оконных переплетов;
- точки выбранного элемента нивелируют через 3—6 м, и отметки относительно наивысшей точки наносятся на схему. Первоначальная горизонтальность выбранной конструктивной части здания не оказывает влияния на результаты, так как многочисленные измерения показали, что величины начального наклона или неровности конструктивной части и опасные для здания перемещения имеют разный порядок;
- места установки рейки отмечают краской на фасаде здания и наносят на схематический план здания. Одна из точек нивелирования должна быть привязана к существующему реперу для возможности проведения повторного нивелирования.

3. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Используя данные по отслеживанию деформаций основания здания с помощью установки контрольных марок, проанализировать динамику этих деформаций и сделать вывод.

4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РГР

1. Анализируем исходные данные: описание здания (назначение, размеры, материал несущих конструкций) и схемы установки марок.
2. Составляем рабочую таблицу осадок марок путем последовательного суммирования частных значений осадок деформационных марок.
3. Строим график зависимости частной осадки S от времени t .
4. Вычерчиваем диаграмму прогибов фундамента.
5. Выполняем математический анализ данных
- 5.1. Абсолютный прогиб (рисунок 1) определяем следующим образом

Задание на РГР

«Обработка результатов мониторинга»

ФИО студента _____
 ГРУППА МПГ - _____
 ВАРИАНТ (А.Б) _____
 Номер схемы здания _____
 Назначение объекта _____
 Ось здания _____

Оси установки марок

Частные осадки (S) деформационных марок, измеренные геометрическим нивелированием II класса, мм
 Марка, № Интервалы (t) между измерениями,

ЗАДАНИЕ ПОЛУЧЕНО _____ 202__ г.
 (число) (месяц)

Срок защиты КП _____ неделя 20__г.

Преподаватель _____

Захаров Н.С.

Доклад, сообщение.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1) Изучение нормативной литературы выполняется по индивидуальному заданию преподавателя - нужно подготовить сообщение об нормативном документе (его главе): для чего применяется, что регламентирует и т.п.

2) Подготовить сообщение на индивидуальную тему "Технические средства контроля конструкций", применяемые для контроля прочности бетона, наличия арматуры, поиска дефектов, оценки физических характеристик и т.п.

3) описание аварийного объекта (адрес, разрушения, фотофиксация, вывод).

Перечень тем докладов, сообщений, презентаций

- 1 ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения (класс сооружений). Основы измерений. Общие положения. Метрология.
- 2 Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам. Основы измерений. Погрешности измерений, их классификация и причины возникновения.
- 3 СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Детальное (инструментальное) обследование. Объёмы детального обследования. Обмерные работы .
- 4 СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Основы измерений. Геометрическая точность в строительстве. Допуски и погрешность геометрических измерений.
- 5 СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Этапы проведения обследования и состав работ Основы измерений. Объём и достоверность обследования.
- 6 СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Детальное (инструментальное) обследование.
- 7 СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Определение характеристик материалов бетонных, ЖБК.
- 8 СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Техника безопасности при проведения обследования конструкций
- 9 ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Основы измерений. Правила, схемы и методы выполнения измерений (требования к выбору, к местам, контрольным точкам, сечениям и т.п.)
- 10 СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Геотехнический мониторинг. Приборы для определения прочности строительных материалов механического действия.
- 11 СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Детальное (инструментальное) обследование. Определение характеристик материалов каменных и деревянных конструкций. Приборы для определения прочности строительных материалов, основанные на регистрации характеристик распределения колебаний через материал.

- 12 ВСН 57-88 Положение по техническому обследованию зданий. ВСН 58-88 Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Приборы для определения наличия металла в конструкциях
- 13 СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Подготовительные работы. Предварительное (визуальное) обследование. Измеритель защитного слоя бетона
- 14 СТО НОСТРОЙ 2.1.94-2013 Измерения геометрических параметров зданий и сооружений и контроль их точности Приборы для определения геометрических параметров СК (нивелир)
- 15 ПОТ Р 0-14000- 004-98 Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений. Приборы для определения геометрических параметров СК (теодолит).
- 16 СП 329.1325800.2017. Здания и сооружения. Правила обследования после пожара . Приборы для определения геометрических параметров СК (прогибомер).
- 17 НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Приборы для измерения деформаций.
- 18 РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю. Приборы для определения дефектов в СК
- 19 Статья 8,9, 10, 11. Приводятся требования по безопасности: пожарной , при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях, безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях, для пользователей зданиями и сооружениям,
- 20 Статья 12. Требования доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения – «безбарьерная среда»
- 21 Статья 13. Требования энергетической эффективности зданий и сооружений
- 22 Статья 14. Требования безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду
- 23 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Глава 3. Требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений
- 24 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 15. Общие требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации
- 25 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 16. Требования к обеспечению механической безопасности здания или сооружения
- 26 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 17. Требования к обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения
- 27 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 18, 19, 20, 21, 22, 23. Требования к обеспечению: безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях, выполнения санитарно-эпидемиологических требований, качества воздуха, качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд, инсоляции и солнцезащиты, освещения.
- 28 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 24, 25, 26, 27, 28. Требования по обеспечению защиты: защиты от шума, защиты от влаги, защиты от вибрации, от воздействия электромагнитного поля , от ионизирующего излучения.
- 29 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 29. Требования к микроклимату помещения.
- 30 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 30. Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями.
- 31 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 31, 32 . Требование к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений и охраны окружающей среды.
- 32 ФЗ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 33. Требования к предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей.
- 33 Технические средства контроля конструкций

- 33.1 Погрешность измерений, их классификация и причины возникновения
- 33.2 Геометрическая точность в строительстве. Допуски, погрешности геометрических измерений.
- 33.3 Приборы для определения прочности строительных материалов механического действия (принцип действия: упругого отскока, пластической деформации, отрыва со скалыванием, ударного импульса)
- 33.4 Приборы для определения наличия металла в конструкциях (металлоискатели) (принцип действия: вихретоковый)
- 33.5 Приборы для определения прочности строительных материалов, основанные на регистрации характеристик распределения колебаний через материал
- 33.6 Приборы для определения геометрических параметров СК (нивелир, прогибомер, теодолит)
- 33.7 Измеритель защитного слоя бетона
- 33.8 Приборы для измерения деформаций
- 33.9 Приборы для определения физических параметров строительных материалов и конструкций (влажность, температура)
- 33.10 Приборы для определения дефектов в СК
- 33.11 Приборы для определения физических параметров строительных материалов и конструкций
- 33.12 Проверка герметичности стыков наружных стеновых панелей
- 33.13 Приборы для экспресс-контроля грунтов оснований
- 33.14 Обследования при приемочном контроле (измерения осадок, кренов, уклонов, трещин и тп.)

Тестирование.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Для проверки знаний с применением тестирования разработан банк тестовых заданий. Примеры тестовых заданий приведены ниже.

Номер:##51839.1.1.1.6.1.0(1)

Задание: Расстояние, за пределами которого негативное воздействие на окружающую застройку пренебрежимо мало - это зона влияния

Ответы:

- ? нового строительства или реконструкции
- ? малого строительства или реконструкции
- ? малого строительства или переустройство
- ? нового строительства или перереконструкции

Ответ: нового строительства или реконструкции

Номер:##51839.1.1.1.7.1.0(1)

Задание: Целью геотехнического мониторинга является обеспечение

Ответы:

- ? безопасности строительства
- ? производства СМР
- ? возможность разработки котлована
- ? производства водопонижения

Ответ: безопасности строительства

Номер:##51839.1.1.1.8.1.0(1)

Задание: Целью геотехнического мониторинга является _____зданий и сооружений

Ответы:

- ? эксплуатационная надежность
- ? технологическая экспертиза
- ? конструкционная надежность
- ? экологическая экспертиза

Ответ: эксплуатационная надежность

Номер:##51839.1.1.1.9.1.0(1)

Задание: Уникальность объекта и уровень ответственности сооружения устанавливают в соответствии с

Ответы:

- ? федеральным законом
- ? ТСН
- ? ВСН
- ? СНиП

Ответ: федеральным законом

Номер:##51839.1.1.1.10.1.0(1)

Задание: Категорию сложности инженерно-геологических условий строительства определяют в соответствии

Ответы:

- ? СП
- ? ТСН
- ? ТЕР
- ? ВСН

Ответ: СП

Номер:##51839.1.1.1.11.1.0(1)

Задание: Геотехнический мониторинг объектов нового строительства и реконструкции, а также сооружения окружающей застройки, в т. ч. подземных инженерных коммуникаций, осуществляют в соответствии

с программой, которую разрабатывают и утверждают в составе _____документации

Ответы:

- ? проектной
- ? расчетной
- ? договорной
- ? сметной

Ответ: проектный

Номер:##51839.1.1.1.12.1.0(1)

Задание: Программа геотехнического мониторинга объекта строительства определяет _____ работ с учетом инженерных изысканий на площадке строительства, конструктивных решений проектируемого или реконструируемого сооружения

Ответы:

- ? состав и объем
- ? наименование
- ? распределение
- ? перечень и последовательность

Ответ: состав и объем

Аннотация к рабочей программе дисциплины (51839)Геотехнический мониторинг в строительстве

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1-АСИ-23 Способность разрабатывать эффективные решения в проектной и производственной деятельности по направлению подготовки:

-ПК-1.15. Анализ результатов моделирования и расчётов фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами геотехнического мониторинга

Результат обучения

Знать:

ПК-1-АСИ-23-3 результаты моделирования и расчеты фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами

Уметь:

ПК-1-АСИ-23-3 пользоваться результатами моделирования, расчета фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами

Владеть:

ПК-1-АСИ-23-3 знаниями моделирования, расчета фундамента и подземной части здания с последующим сопоставлением с результатами

Краткая характеристика дисциплины

Цели и состав работ при геотехническом мониторинге; Методика проведения геотехнического мониторинга;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

_____ Урманшина Н.Э., канд. техн. наук, доцент

_____ Глазачев А.О., канд. техн. наук, доцент

_____ Галимнурова О.В., канд. техн. наук, доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК _____..