

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины состоит в получении студентом теоретических знаний и практических навыков по обследованию конструкций фундаментов зданий и грунтов оснований

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является подготовка специалиста, умеющего самостоятельно выполнять обследование технического состояния фундаментов и грунтов основания, разрабатывать по результатам обследования проекты усиления фундаментов зданий и сооружений при их реконструкции, техническом перевооружении и деформациях конструкций в различных инженерно-геологических условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Мониторинг, обследование и усиление оснований и фундаментов» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Мониторинг, обследование и усиление оснований и фундаментов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-2 - Способен осуществлять планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-3 - Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-5 - Способен самостоятельно готовить, проводить и анализировать опыты по определению физико-механических свойств грунтовых оснований.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать: основные законы и принципы инженерной геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.
	уметь: работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем; определять основные виды грунтов, строить и читать геологические разрезы; выполнять расчеты конструкций фундаментов зданий.
	владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной

	техники; терминологией изученных ранее технических дисциплин.
ПК-2	знать основные термины и определения, характеризующие техническое состояние грунтов и конструкций фундаментов зданий и сооружений уметь определять характерные повреждения фундаментов и причины их образования; владеть методикой проведения обследования и мониторинга фундаментов и основания
ПК-3	знать основы систем автоматизированного проектирования уметь разработать эскизные, технические и рабочие проекты усиления конструкций владеть методами улучшения свойств грунтов основания и усиления конструкций фундаментов
ПК-5	знать основные положения, термины и определения нормативной литературы по методам определения физико-механических свойств грунтов уметь выбрать метод лабораторного исследования и схему испытания свойств грунтов, составить программу исследования физико-механических свойств грунтов владеть навыками анализа результатов лабораторных определений характеристик физико-механических свойств грунтов при проектировании

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Мониторинг, обследование и усиление оснований и фундаментов» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение

трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения об обследовании фундаментов и грунтов основания	Цель, задачи и объект обследования. Основные нормативные документы. Этапы работ: подготовительные работы, предварительное (визуальное) обследование, детальное (инструментальное) обследование. Категории технического состояния конструкций фундаментов, включая грунты основания	4	6	14	24
2	Обследование грунтов основания фундаментов	Состав работ при обследовании грунтов основания в шурфах: документация шурфов, отбор проб грунтов, фотофиксация шурфа. Лабораторные исследования грунтов. Разработка технической документации: заключение, графические материалы, фотоматериалы.	4	6	14	24
3	Обследование конструкций фундаментов	Состав работ. Методика выполнения работ: обмерные работы, определение прочности материалов фундаментов, поверочные расчеты. Разработка технической документации: заключение, графические материалы, фотоматериалы.	4	6	14	24
4	Мониторинг и методы усиления оснований и фундаментов	Понятие о мониторинге оснований и фундаментов. Методы закрепления грунтов: силикатизация, цементация и др. Методы усиления фундаментов: конструктивные, инъектирование, сваи и др.	6	18	48	72
Итого			18	36	90	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Разработка технического задания на выполнение работ по обследованию оснований и фундаментов.

Разработка программы на выполнение работ по обследованию оснований и фундаментов.

Обработка результатов лабораторных исследований свойств грунтов.

Разработка графических материалов по результатам обследования оснований.

Разработка графических материалов по результатам обследования фундаментов.

Обработка результатов лабораторных и полевых исследований прочностных свойств материалов фундаментов.

Поверочные расчеты несущей способности грунтов основания и конструкций фундаментов.

Технические решения по усилению оснований и фундаментов.

Мониторинг оснований и фундаментов.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 3 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Обследование и усиление оснований и фундаментов зданий и сооружений»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Анализ результатов обследования грунтов основания фундаментов.
- Анализ результатов обследования фундаментов.

- Получение навыков разработки технических решений по усилению фундаментов и грунтов основания здания.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать: основные законы и принципы инженерной геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.	Работа на практических занятиях и КР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем; определять основные виды грунтов, строить и читать геологические разрезы; выполнять расчеты конструкций фундаментов зданий.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники; терминологией изученных ранее технических дисциплин.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать основные термины и определения, характеризующие техническое состояние грунтов и конструкций фундаментов зданий и сооружений	Работа на практических занятиях и КР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь определять характерные повреждения фундаментов и причины их образования;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методикой проведения обследования мониторинга фундаментов и грунтов основания	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать основы систем автоматизированного проектирования	Работа на практических занятиях и КР	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

			в рабочих программах	в рабочих программах
	уметь разработать эскизные, технические и рабочие проекты усиления конструкций	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами улучшения свойств грунтов основания и усиления конструкций фундаментов	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать основные положения, термины и определения нормативной литературы по методам определения физико-механических свойств грунтов	Работа на практических занятиях и КР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выбрать метод лабораторного исследования и схему испытания свойств грунтов, составить программу исследования физико-механических свойств грунтов	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками анализа результатов лабораторных определений характеристик физико-механических свойств грунтов при проектировании	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать: основные законы и принципы инженерной геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем; определять основные виды грунтов, строить и читать геологические разрезы; выполнять расчеты конструкций фундаментов зданий.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники; терминологией изученных ранее	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	технических дисциплин.					
ПК-2	знать основные термины и определения, характеризующие техническое состояние грунтов и конструкций фундаментов зданий и сооружений	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь определять характерные повреждения фундаментов и причины их образования;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть методикой проведения обследования и мониторинга фундаментов и грунтов основания	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-3	знать основы систем автоматизированного проектирования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разработать эскизные, технические и рабочие проекты усиления конструкций	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть методами улучшения свойств грунтов основания и усиления конструкций фундаментов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-5	знать основные положения, термины и определения нормативной литературы по методам определения физико-механических свойств грунтов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выбрать метод лабораторного исследования и схему испытания свойств грунтов, составить программу исследования физико-механических свойств грунтов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыками анализа результатов лабораторных определений характеристик физико-механических свойств грунтов при проектировании	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1 Обследование технического состояния оснований и фундаментов проводят в соответствии с ...

- а) техническим заданием.
- б) программой работ
- в) сметой
- г) необходимостью

2 Состав, объемы, методы и последовательность выполнения работ обосновывают в ...

- а) смете
- б) техническом задании
- в) техническом отчете
- г) рабочей программе

3 В состав работ по обследованию грунтов оснований зданий и сооружений включают...

- а) подписание договора

- б) проходку шурфов, преимущественно вблизи фундаментов;
- в) смету
- г) видеосъемку

4 Расположение и общее число выработок зависят от ...

- а) размеров здания и сложности инженерно-геологического строения площадки
- б) сложности инженерно-геологического строения площадки
- в) сметного расчета
- г) этажности здания

5 В каждой секции фундамента вскрывают по ... контрольному шурфу

- а) одному
- б) трем
- г) два
- в) одному или двум

6 Глубина шурфов, расположенных около фундаментов, должна превышать глубину заложения подошвы на ...

- а) 0,5... 1,0 м
- б) 2,0 м
- в) 3,0 м.

7 Для исследования грунтов ниже подошвы фундаментов рекомендуется...

- а) штамповые испытания в днище шурфа
- б) бурить скважину со дна шурфа
- в) зондирование в шурфе
- г) геофизические исследования

8 Глубину заложения выработок назначают исходя из ...

- а) конструктивных особенностей здания и сложности геологических условий
- б) глубины активной зоны основания, конструктивных особенностей здания и сложности геологических условий
- в) сложности геологических условий
- г) этажности здания

9 Физико-механические характеристики грунтов основания фундаментов определяют по ...

- а) архивным материалам
- б) образцам грунтов
- в) образцам, отбираемых в шурфах
- г) образцам, отобранных в шурфах и скважинах, пробуренных в шурфах.

10 Результаты инженерно-геологических изысканий должны содержать данные определения свойств грунтов оснований, необходимые для:...

- а) возможности ремонта фасада здания
- б) возможности надстройки дополнительных этажей;
- в) возможности благоустройства территории
- г) возможности замены кровли здания

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1 Рассчитать значение плотности грунта в естественном состоянии ρ по результатам лабораторных определений.

2 Рассчитать значение плотности сухого грунта ρ_d по результатам лабораторных определений.

3 Рассчитать значение коэффициента пористости e песчаного грунта по результатам лабораторных определений.

4 Рассчитать значение числа пластичности I_p глинистого грунта по результатам

лабораторных определений.

5 Рассчитать значение показателя текучести I_L глинистого грунта по результатам лабораторных определений.

6 Рассчитать значение коэффициента пористости e глинистого грунта по результатам лабораторных определений.

7 Рассчитать значение коэффициента водонасыщения S_r песчаного грунта по результатам лабораторных определений.

8 Рассчитать значение коэффициента водонасыщения глинистого грунта по результатам лабораторных определений.

9 Классифицировать песчаного грунта по ГОСТ 25100-2020.

10 Классифицировать глинистый грунт по ГОСТ 25100-2020

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрены программой

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрены учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

- 1 Цель, задачи и объект исследования при проведении обследования.
- 2 Основные нормативные документы для выполнения обследования оснований и фундаментов.
- 3 Состав подготовительных работ.
- 4 Предварительное (визуальное) обследование оснований и фундаментов.
- 5 Детальное (инструментальное) обследование оснований и фундаментов.
- 6 Категории технического состояния конструкций фундаментов, включая грунты основания
7. Основные причины обследования конструкций фундаментов зданий и сооружений.
8. Состав работ при обследовании грунтов основания в шурфах.
- 9 Лабораторные исследования грунтов.
- 10 Разработка технической документации: заключение, графические материалы, фотоматериалы.
- 11 Требование к проходке шурфов и скважин при обследовании грунтов основания и фундаментов зданий.
12. Особенности обследования фундаментов различных конструкций.
13. Полевые методы исследования грунтов основания фундаментов.
- 14.Обработка материалов полевых и лабораторных исследований.
- 15 Методика выполнения обмерных работ при обследовании фундаментов.
- 16 Полевые методы определения прочности материалов фундаментов.
- 17 Лабораторные методы определения прочности материалов фундаментов.
- 18 Сбор нагрузок на фундаменты.
- 19 Поверочные расчеты грунтов основания и фундаментов.
- 20 Метод закрепления грунтов – силикатизация.
- 21 Метод закрепления грунтов - цементация.
- 22 Искусственное замораживание грунтов
- 23 Водопонижение при эксплуатации здания.
- 24 Гидроизоляция фундаментов
- 25 Конструктивные методы усиления фундаментов.
- 26 Закрепление грунтов методом инъецирования.
- 27 Усиление оснований и фундаментов с помощью свай.
- 28 Понятие о мониторинге состояния грунтов основания фундаментов.
- 29 Понятие о мониторинге состояния конструкций фундаментов.
- 30 Особенности обследования оснований и фундаментов зданий-объектов культурного наследия
- 31 Особенности обследования оснований и фундаментов высотных и уникальных зданий.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения об обследовании фундаментов и грунтов основания	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Тест, отчет практических работ, решение стандартных задач, защита КР, экзамен
2	Обследование грунтов основания фундаментов	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Тест, отчет практических работ, решение стандартных задач, защита КР, экзамен
3	Обследование конструкций фундаментов	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Тест, отчет практических работ, решение стандартных задач, защита КР, экзамен
4	Мониторинг и методы усиления оснований и фундаментов	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Тест, отчет практических работ, решение стандартных задач, защита КР, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач

на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Ушаков, Игорь Иванович.

Диагностика строительных конструкций. Коррозионные повреждения стальных строительных конструкций [Текст] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 64 с. : ил. - Библиогр.: с. 62-64 (39 назв.). - ISBN 978-5-89040-360-5.

Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Козачек, Н. В. Нечаев, С. Н. Нотенко и др. ; под ред. В. И. Римшина. - М. : Высш. шк., 2004 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2004). - 446 с. - ISBN 5-06-004885-3 : 313-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

LibreOffice

Свободное программное обеспечение

Skype.

Moodle

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Геологическая библиотека

<http://www.geokniga.org/>

Геология. Энциклопедия для всех

<http://www.allgeology.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1 Учебная аудитория ауд. 1226

Комплект учебной мебели: - рабочее место преподавателя (стол, стул); - рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 46 человек Проектор Epson Экран для проектора Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 1 штука Доска магнитно-маркерная; Компьютер в сборе: сист.блок, монитор Aser V173; Экран; Монитор illyama; Тумба кафедры; Штанга для плакатов; Колонка с ручкой topdevice; Проектор Epson; Доска магнитно-маркерная; ОС Windows 7 Pro; Mozilla Firefox 81. (x64 ru); Mozilla Maintenance Service Notepad++ (64-bit x64); WinDjView 2.1; Wufuc; Microsoft .NET Framework 4.8 7-Zip 19. (x64 edition); Google Chrome; Paint.Net; Microsoft Silverlight; Microsoft Office 64-bit; Components 27; Microsoft Office Shared 64-bit MUI (Russian) 27; Microsoft .NET Framework 4.8; Microsoft Application Error Reporting; Windows Live ID Sign-in Assistant MPC-BE x64 1.5.3.4488.

2 Учебная аудитория ауд. 1206

Комплект учебной мебели: - рабочее место преподавателя (стол, стул); - рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 24 человека. Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 5 штук; Доска магнитно-маркерная; Точка доступа D-Link DWL-3600AP/A1A/PC; Системный блок (черный); Системный блок (черный); ПК в сборе Celeron D 320; Системный блок (черный); Системный блок (черный); Монитор 17 SAMSUNG 713; Системный блок (черный); Экран для проектора; Точка доступа D-Link DWL-3600AP/A1A/PC; Системный блок (черный); Проектор Epson; Набор плакатов; Системный блок (черный); Доска магнитно-маркерная; Системный блок (черный); Монитор 21,5 AOC ; ОС Windows 7 Pro; Autodesk AutoCAD 219 — Русский (Russian); Autodesk ReCap; Autodesk ReCap Photo; Mozilla Firefox 81. (x64 ru); Mozilla Maintenance Service; Notepad++ (64-bit x64); WinDjView 2.1; AMD Radeon Settings; Visual C++ 25; Redistributable (x64); Autodesk ReCap Photo; Open-Shell; PowerShell 6-x64; 7-Zip 19. (x64 edition); PTC Mathcad Prime 5...; ACA & MEP 219 Object Enabler; OpenShot Video Editor, версия 2.4.4; Autodesk ReCap; Google Chrome; LibreOffice 6.4..3; Paint.Net; Lira1_4_x64; Microsoft Office Office 64-bit Components 27; Microsoft Office Shared 64-bit MUI (Russian) 27; AMD Settings; MPC-BE x64 1.5.3.4488.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Мониторинг, обследование и усиление оснований и фундаментов» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков выполнения поверочных расчетов несущей способности грунтов основания и конструкций фундаментов.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом

	занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП