

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Теория сооружений и строительных конструкций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

С.1.1.17.5 «Основания и фундаменты сооружений»

по специальности

08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений"

Специализация №5 "Строительство автомагистралей, аэродромов
и специальных сооружений"

форма обучения – очная

курс – 5 семестр – 9

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 4

всего часов – 144 в

том числе:

лекции – 36 коллоквиумы –

нет практические занятия –

18 лабораторные занятия –

18

самостоятельная работа –

72 зачет – нет экзамен – 9

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – 9

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: состоит в подготовке специалистов, умеющих рассчитывать и проектировать основания и фундаменты зданий, в том числе уникальных сооружений в различных инженерно-геологических условиях, способных осуществлять руководство возведения фундаментов зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины: в рамках дисциплины изучаются принципы расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений, а также конструктивные решения, методы проектирования различных типов фундаментов зданий и сооружений, в том числе уникальных.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Основания и фундаменты сооружений» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП (дисциплинами, практиками и др.), формирующими соответствующие компетенции:

- С.1.1.16.4. Механика грунтов (ОПК-7, ПК-1, ПК-2).
- С.1.1.21.2. Инженерная геология (ПК-1, ПК-2).
- С.1.1.16.1. Соппротивление материалов (ОПК-6, ОПК-7).
- С.1.1.16.2. Строительная механика (ОПК-6, ОПК-7).
- С.1.1.16.3. Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести (ОПК-6, ОПК-7).
- С.1.1.27. Динамика и устойчивость сооружений (ОПК-6, ОПК-7).
- С.1.1.29. Железобетонные и каменные конструкции (ПК-1, ПК-2, ПК-3).
- С.1.1.31. Технологические процессы в строительстве (ПК-4, ПК-5, ПК-13).
- С.1.1.33. Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений (ПК-4, ПК-5).
- С.1.1.43. Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений (ПСК-1.2).
- С.2.1- С.2.5. Учебная и производственная практика (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-12).

Для успешного освоения теоретического материала и приобретения практических знаний по дисциплине «Основания и фундаменты сооружений» необходим достаточный уровень знаний, умений и компетенций, приобретенных в результате освоения предшествующих дисциплин, указанных выше.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.

Студент должен знать:

- основные принципы проектирования оснований и фундаментов;
- конструктивные решения и методы проектирования фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на искусственно улучшенных основаниях;
- основные типы фундаментов высотных и большепролетных сооружений и условия их возведения; отечественный и зарубежный опыт строительства фундаментов уникальных сооружений;
- основные положения расчета и проектирования фундаментов глубокого заложения сооружений;
- методику расчета и проектирования фундаментов сооружений возводимых методом «стена в грунте»
- способы гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений.
- способы защиты фундаментов и сооружений от подтопления, методы водопонижения и дренажа.
- методы проектирования котлованов и расчета крепления стен котлованов.

Студент должен уметь:

- реализовывать принципы проектирования оснований и фундаментов;
- выполнять расчеты и разрабатывать конструктивные решения фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на искусственно улучшенных основаниях;

- использовать отечественный и зарубежный опыт строительства фундаментов уникальных сооружений;
- выполнять расчет и проектирование фундаментов глубокого заложения сооружений.
- выполнять расчет и проектирования фундаментов сооружений возводимых методом «стена в грунте»
- разрабатывать конструкции и мероприятия по гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений, водопонижению и дренажу;
- выполнять проектирование котлованов.

Студент должен владеть:

- принципами проектирования оснований и фундаментов;
- методикой расчета и проектирования фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на искусственно улучшенных основаниях;
- основными методами расчеты и проектирования оснований и фундаментов уникальных сооружений;
- методикой расчета и проектирование фундаментов глубокого заложения.
- методикой расчета и проектирования фундаментов, и подземных сооружений, возводимых методом «стена в грунте»
- методикой проектирования гидроизоляции фундаментов и зданий и сооружений, водопонижения и дренажа;
- методикой проектирования котлованов.

4. Распределение трудоемкости (час.) по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	Те-мы	Наименование ТЕМЫ	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лек-ции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
9 семестр									
1	1-2	1	Основные принципы проектирования оснований и фундаментов	12/2	2/2	2			8
1	3-7	2	Проектирование конструкций фундаментов на естественном основании	30/12	4/4	2	6/2	6/6	12
1	8	3	Крепление стен котлованов, гидроизоляция, фундаментов и подземных сооружений, водопонижение	10/2	2/2				8
1	9-12	4	Проектирование свайных фундаментов	26/12	4/4	2	6/2	6/6	8
2	13	5	Проектирование искусственных оснований	16/6	4/2		2/2	2/2	8
2	14	6	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах и в особых условиях.	16/8	4/4		2/2	2/2	8
2	15	7	Расчет и проектирование фундаментов глубокого заложения	16/6	2/2	2	2/2	2/2	8
2	16	8	Расчет и проектирование, конструкций возводимых методами опускного колодца и кессона	6/2	2/2				4
2	17	9	Расчет и проектирование фундаментов, возводимых методом «стена в грунте»	6/2	2/2				4
2	18	10	Усиление оснований и фундаментов при ремонте и реконструкции зданий	6/2	2/2				4
Всего				144/72	28/28	8	18/18	18/18	72

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1, 2	Основные принципы проектирования оснований и фундаментов (Принципы проектирования, предельные состояния, типы зданий и виды деформаций; причины развития неравномерных деформаций. Совместная работа грунтов, фундаментов и сооружений. Чувствительность зданий к неравномерным осадкам.)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
2	4	3-7	Проектирование конструкций фундаментов мелкого заложения Выбор типа и глубины заложения подошвы фундамента мелкого заложения; комплексный учет факторов при выборе типа и глубины заложения. Расчет основания по деформациям и по несущей способности. Конструкции фундаментов, типы, материалы для монолитных и сборных фундаментов. Определение размеров подошвы центрально- и внецентренно нагруженных фундаментов; фундаменты при действии горизонтальных и выдергивающих сил; гибкие фундаменты)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
3	2	8	Крепление стен котлованов, гидроизоляция, фундаментов и подземных сооружений, водопонижение (Типы креплений стен котлованов, замораживание грунта, «стены в грунте». Воздействие подземных вод на фундаменты и подземные сооружения, виды гидроизоляции, конструктивные решения по гидроизоляции осушение котлованов, водоотлив и водопонижение)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
4	4	9-12	Проектирование свайных фундаментов (Типы свай, типы ростверков. Несущая способность свай, свай-оболочек, свай-столбов по материалу и по грунту. Методы определения несущей способности свай. Свайные фундаменты в сложных ИТ условиях. Негативное трение. Основные принципы проектирования свайных фундаментов, внецентренно и центрально нагруженных, горизонтально нагруженных. Осадки свайных фундаментов.)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
5	4	13	Проектирование искусственных оснований (Классификация способов устройства искусственных оснований; грунтовые подушки; уплотнение грунтов; песчаные и грунтовые сваи; дренирование грунтовых оснований; закрепление грунтов различными методами)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
6	4	14	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах и в особых условиях. (Фундаменты на просадочных, набухающих грунтах и на	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36

			подтапливаемых территориях; фундаменты на территориях с вечномерзлыми грунтами. Фундаменты на сильносжимаемых и насыпных грунтах.)	
7	2	15	Расчет и проектирование фундаментов глубокого заложения Конструкции фундаментов глубокого заложения, нагрузки. Оболочки. Глубокие опоры.)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
8	2	16	Расчет и проектирование, конструкций возводимых методами опускного колодца и кессона (Особенности погружения опускных колодцев в грунт. Конструкции колодцев. Нагрузки, действующие на колодцы. Особенности устройства фундаментов с помощью кессона.)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
9	2	17	Расчет и проектирование фундаментов, возводимых методом «стена в грунте» (Сущность метода. Предназначение конструкции «стена в грунте». Устойчивость конструкции.)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
10	2	18	Усиление оснований и фундаментов при ремонте и реконструкции зданий (Причины, вызывающие необходимость усиления; способы усиления оснований и фундаментов; опыт усиления оснований и фундаментов с использованием свай различных типов)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема коллоквиума. Задания, вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
2	2	1	Основные принципы проектирования оснований и фундаментов	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
2	4	2-3	Расчет и проектирование конструкций фундаментов на естественном основании	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
4	4	5-6	Расчет и проектирование конструкций свайных фундаментов	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
8	2	9	Расчет и проектирование фундаментов, глубокого заложения	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
2	2	1	Конструктивные решения фундаментов мелкого заложения	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
2	4	2-3	Расчет и проектирование конструкций фундаментов мелкого заложения	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
4	2	4	Конструктивные решения свайных фундаментов	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
4	4	5-6	Расчет и проектирование свайных фундаментов	1-4, 5-14, 15-25,

				28-26, 39-36
5	2	7	Проектирование искусственного основания	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
6	2	8	Проектирование фундаментов на просадочных грунтах	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
8	2	9	Проектирование фундаментов, устраиваемых методом опускного колодца	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
2	2	1	Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
2	2	2	Определение глубины заложения подошвы фундамента	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
2	2	3	Расчет осадок фундамента мелкого заложения	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
4	2	4	Расчет несущей способности висячей сваи	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
4	2	5	Расчет осадок одиночной сваи	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
4	2	6	Расчет осадок свайного фундамента	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
5	2	8	Конструктивные решения при устройстве искусственных оснований	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
6	2	7	Расчет деформаций основания фундамента на структурно-неустойчивых грунтах (просадочные грунты)	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36
8	2	9	Расчет элементов опускного колодца	1-4, 5-14, 15-25, 28-26, 39-36

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	4	Нормативная база проектирования оснований и фундаментов	1-36
2	4	Конструктивные решения фундаментов мелкого заложения на естественном основании для промышленных зданий	1-36
2	3	Конструктивные решения фундаментов мелкого заложения на естественном основании для жилых и общественных зданий	1-36
2	3	Плитные и ленточные фундаменты под колонны зданий и сооружений	1-36
4	4	Эффективные виды свай и их применение в строительстве	1-36
4	2	Опыт проектирования и строительстве промышленных	1-36

		зданий на свайных фундаментах	
4	2	Опыт проектирования строительстве гражданских зданий на свайных фундаментах	1-36
3	2	Защита фундаментов и подземных сооружений от подземных вод, гидроизоляция	1-36
3	2	Конструктивные решения креплений стен котлованов	1-36
3	2	Водопонижение и дренаж	1-36
5	2	Проектирование искусственных оснований	1-36
10	2	Укрепление оснований и усиление фундаментов зданий и сооружений	1-36

Виды, график контроля СРС, (по решению кафедры УМКС/УМКН).

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект по дисциплине «Основания и фундаменты сооружений» выполняется с целью углубления и закрепления теоретического материала, а также для приобретения навыков расчета оснований, конструирования и расчета фундаментов. Студентом приобретает опыт пользования литературой, нормами и другими справочными материалами.

Задание на курсовой проект выдается студентам индивидуально по шифру зачетной книжки в соответствии с методическими указаниями [26].

Курсовой проект выполняется в соответствии с Нормативной, документацией [29-33], справочной литературой [1-14] и методическими указаниями [27].

В расчетно-пояснительной записки должны быть последовательно освещены следующие вопросы:

1. Оценка нагрузок и конструктивных особенностей здания.
2. Оценка инженерно-геологических условий площадки.
3. Разработка 2 вариантов одного (наиболее нагруженного) фундамента с определением их необходимых размеров и расчетом осадок по всем вариантам.
4. Выбор основного варианта фундаментов на основе технико-экономического сравнения.
5. Расчет по принятому варианту всех указанных по схеме сооружения фундаментов.
6. Разработка одного свайного фундамента (если свайный вариант не является основным) с определением его осадок.
7. Разработка конструкции гидроизоляции.

8. Рекомендации по производству работ.

На чертеже формата А1 должны быть представлены:

1. Схематический разрез сооружения.
2. Варианты фундаментов, совмещенные с инженерно-геологическим разрезом.
3. Рабочий чертеж схемы расположения фундаментов и фундаментных балок со всеми размерами и привязками к осям.
4. Конструкции рассчитанных фундаментов со всеми размерами и отметками.
5. Конструкция свайного фундамента.
6. Узлы опирания фундаментных балок на фундаменты, гидроизоляции и т.д.
7. Спецификация элементов и схема расположения фундаментов.
8. Примечание.

Если в качестве основного варианта принят свайный, то на листе приводятся схемы расположения свай и ростверков.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

– Текущий контроль усвоения лекционного материала. Представляет собой один вопрос, ответ на который студент должен дать в результате прослушивания и конспектирования лекции. Поставленные вопросы требуют точных и коротких ответов. Текущий контроль проводится в устном виде в течение лекции после изложения ключевых вопросов темы и в конце лекции. Проверяется правильность восприятия нового материала и сформированности понятий. Выполнение и контроль аудиторных практических занятий в соответствии с разделом 7.

– Промежуточная аттестация (модуль 1) по темам № 1-4 и частично сформированным компетенциям ОПК-7, ПК-1, ПК-2 в форме устного зачета по материалу лекций, практических занятий и компьютерного тестирования.

– Промежуточная аттестация (модуль 2) по темам по темам № 5-10 и частично сформированным компетенциям ОПК-7, ПК-1, ПК-2 в форме устного зачета по материалу лекций и практических занятий по результатам выполнения курсового проекта (КП).

– Аттестация по результатам выполнения курсового проекта и частично сформированным компетенциям ОПК-7, ПК-1, ПК-2 в форме защиты курсового проекта.

– Итоговая аттестация (экзамен) по результатам изучения дисциплины в форме письменного экзамена для оценки формирования компетенций: ОПК-7, ПК-1, ПК-2.

Оценки «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее, систематизированное и глубокое знание учебно-программного материала, успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на высоком уровне освоения.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на хорошем уровне освоения.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, освоившийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных в программе заданий, не освоивший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне.

Вопросы для экзамена

1. Основные принципы проектирования оснований фундаментов по предельным состояниям.
2. Типы зданий и виды деформаций.
3. Причины развития неравномерных деформаций.
4. Принципы выбора типа и глубины заложения подошвы фундамента мелкого заложения.
5. Комплексный учет факторов при выборе типа и глубины заложения подошвы фундамента мелкого заложения.
6. Расчет оснований фундаментов по деформациям.
7. Расчет оснований фундаментов по несущей способности.

8. Конструкции фундаментов, типы и материалы. Для монолитного и свайного фундаментов.
9. Определение размеров подошвы центрально нагруженного фундамента.
10. Определение размеров подошвы внецентренно нагруженного фундамента.
11. Расчет фундаментов при действии горизонтальных и выдергивающих сил.
12. Гибкие фундаменты. Основные положения расчета и проектирования.
13. Гидроизоляция фундаментов.
14. Типы свай и ростверков.
15. Определение несущей способности свай, свай-оболочек и свай-столбов по материалу и по грунту.
16. Основные принципы проектирования свайных фундаментов.
17. Расчет осадок свайных фундаментов.
18. Типы креплений стен котлованов.
19. Водоотлив и водопонижение.
20. Свайные фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях.
21. Классификация способов устройства искусственного основания.
22. Расчет и проектирование грунтовых подушек.
23. Проектирование уплотнения грунтов трамбованными и грунтовыми сваями.
24. Закрепления грунтов.
25. Опускные колодцы. Конструктивные решения и основы расчета стен колодца. Условия погружения и невсплытия колодцев.
26. Кессоны. Фундаменты глубокого заложения в виде оболочек и глубоких опор.
27. Типы анкерных креплений. Расчет анкеров.
28. Расчет и проектирование фундаментов на просадочных грунтах.
29. Расчет и проектирование фундаментов на набухающих грунтах и подрабатываемых территориях.
30. Фундаменты на вечномерзлых грунтах.
31. Фундаменты при динамических нагрузках.
32. Причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов.
33. Способы усиления оснований и фундаментов при капитальном ремонте и реконструкции.
34. Способы укрепления и усиления оснований.
35. Способы укрепления фундаментов мелкого заложения

Вопросы для зачета

Зачет учебным планом не предусмотрен

Тестовые задания по дисциплине

ВАРИАНТ № 1

Вопросы	Ответы	Правильный ответ
1. Назовите предельные состояния оснований сооружений.	<p>1. I группа предельных состояний – по деформациям, II группа предельных состояний – по устойчивости.</p> <p>2. I группа предельных состояний – по устойчивости., II группа предельных состояний – по деформациям,</p> <p>3. I группа предельных состояний – по перемещениям, II группа предельных состояний – по напряжениям.</p> <p>4. I группа предельных состояний – по долговечности, II группа предельных состояний – по надежности.</p> <p>5. I группа предельных состояний – по усилиям в фундаментах, II группа предельных состояний – по устойчивости основания.</p>	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
2. Укажите условия расчета по II группе предельных состояний.	<p>1. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны быть равны предельно допустимым значениям.</p> <p>2. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны составлять не более 10% от предельно допустимых значений.</p> <p>3. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны составлять не более 25% от предельно допустимых значений</p> <p>4. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны составлять не более 50% от предельно допустимых значений.</p> <p>5. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения не должны превышать предельно допустимых значений.</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p>

<p>3. Назовите основные типы фундаментов, возводимых в открытых котлованах:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из блоков и плит. 2. Безростверковые, траншейные. 3. Отдельные, ленточные под колонны, ленточные под стены, сплошные, массивные. 4. Бутонабивные, буруинъекционные. 5. Малозаглубленные и блочные. 	<p>Нет Нет Да Нет Нет</p>
<p>4. Нижняя граница сжимаемой толщи при расчете осадки основания фундамента методом послойного суммирования находится на глубине, где выполняется условие?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполняется определенное соотношение между вертикальными напряжения в основании от нагрузки на фундамент и от собственного веса грунта. 2. Эффективные напряжения в основании от нагрузки на фундамент и от собственного веса грунта равны. 3. Вертикальные и горизонтальные напряжения в основании от собственного веса грунта равны 0. 4. Вертикальные и горизонтальные напряжения в грунте от нагрузки на фундамент меньше предельно допустимых. 5. Касательные и нормальные напряжения в основании от нагрузки на фундамент равны 0. 	<p>Да Нет Нет Нет Нет</p>
<p>5. Назовите основные типы свай по схеме работы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одиночные и составные. 2. Сваи-стойки и сваи трения. 3. Горизонтальные, вертикальные и наклонные. 4. Ленточные и кустовые. 5. Вдавливаемые и безростверковые. 	<p>Нет Да Нет Нет Нет</p>
<p>6. Назовите основные конструктивные методы улучшения работы грунтов оснований.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Грунтовые подушки; шпунтовые ограждения; боковые пригрузки, армирование грунта. 2. Свайные фундаменты, закрепление грунтов, уплотнение грунтов. 3. Буруинъекционные сваи и трамбование грунтов. 4. Электроосмос и термодренаж. 5. Электрообработка грунтов. 	<p>Да Нет Нет Нет Нет</p>
<p>8. К основным элементам анкеров инъекционного типа относятся:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пригрузочное устройство. 2. Гидравлический домкрат и грунтовый анкер. 3. Натяжное устройство и уширение ствола. 4. Винтовая лопасть. 	<p>Нет Нет Нет Нет Да</p>

	5. Рабочая часть, тяга, стопорное устройство.	
10. Причины, вызывающие необходимость усиления основания зданий.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрушение конструкции фундаментов. 2. Реконструкция с увеличением нагрузок. 3. Текущий ремонт здания. 4. Изменение назначения здания. 5. Демонтаж здания. 	<p>Нет Да Нет Нет Нет</p>
11. Основные слагаемые осадки основания фундамента.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осадки уплотнения, выпирания, осадки эксплуатационного периода. 2. Осадки, просадки, крены, подъемы. 3. Усадочные и температурные деформации. 4. Осадки уплотнения, разуплотнения, выпирания, расструктурирования, осадки эксплуатационного периода. 5. Осадки в период строительства и эксплуатации здания. 	<p>Нет Нет Нет Да нет</p>
12. Основные факторы, влияющие на глубину заложения фундамента.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ИГУ площадки и возможности строительной организации. 2. ИГУ площадки и климатические факторы. 3. ИГУ площадки, климатические факторы, особенности возводимого и соседнего зданий. 4. Уровень подземных вод и вид грунтов в основании здания. 5. Глубина промерзания грунтов. 	<p>Нет Нет Да Нет Нет</p>
13. Основные типы фундаментов, возводимых в открытых котлованах:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из блоков и плит. 2. Безростверковые, траншейные. 3. Буриабивные, буринъекционные. 4. Малозаглубленные и блочные. 5. Отдельные, ленточные под колонны, ленточные под стены, сплошные, массивные. 	<p>Нет Нет Нет Нет Да</p>
14. При расчете осадок свайных фундаментов размеры условного фундамента зависят в частности от следующих факторов:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Длина размеры поперечного сечения свай. 2. Количество свай в фундаменте. 3. Размеры свайного куста в плане и длина свай. 4. Показатели деформационных свойств грунтов. 5. Показатели физических свойств грунтов. 	<p>Нет Нет Да Нет Нет</p>
15. К методам закрепления	1. Уплотнение грунтов пригрузкой.	Нет

грунтов относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 2. Виброобработка грунтов. 3. Силикатизация, смолизация. 4. Дренажирование и мелиорация грунтов. 5. Глубинное уплотнение грунтов. 	<p>Нет Да Нет Нет</p>
16. Назовите полевые методы определения несущей способности свай.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практический, динамический. 2. Динамический, статического зондирования, испытания статической нагрузкой. 3. Испытаниями моделей свай в лотке. 4. Фильтрационные испытания. 5. Пенетрационно-каротажные методы. 	<p>Нет Да Нет Нет Нет</p>
17. Назовите технологии закрепления грунтов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свайные фундаменты, уплотнение грунтов. 2. Грунтовые подушки; шпунтовые ограждения. 3. Буроинъекционные сваи и трамбование грунтов. 4. Цементация, силикатизация, смолизация. 5. Расструктуривание грунтов 	<p>Нет Нет Нет Да Нет</p>
18. На распределение давлений под гибкими фундаментами влияют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деформация основания, фундамента и надземной части сооружения. 2. Методы расчета распределения давлений. 3. Климатические условия окружающей среды и время года 4. Наличие слоистости основания. 5. Уровень подземных вод 	<p>Да Нет Нет Нет Нет</p>
20. На каком участке сваи действуют силы негативного трения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. На участке, где перемещение грунта равны 0. 2. На участке, где перемещение сваи больше осадки грунта. 3. На участке, где перемещение сваи равны осадке грунта. 4. На участке, где перемещение сваи равны 0. 5. На участке, где перемещение сваи меньше осадки грунта. 	<p>Нет Нет Нет Нет Да</p>
21. Проектирование оснований включает обоснованный расчетом выбор:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типа основания, типа, конструкции, материала и размеров фундаментов, мероприятий, применяемых при необходимости уменьшения влияния деформаций оснований на эксплуатационную пригодность сооружений. 2. Проверку условий безопасного 	<p>Да Нет Нет Нет Нет</p>

	<p>возведения здания.</p> <p>3. Расчет нагрузок на перекрытия здания</p> <p>4. Определение условий строительства</p> <p>1. Оценку влияния на режим подземных вод.</p>	
<p>22. Расчет оснований по несущей способности должен производиться если:</p>	<p>1. При высоком уровне подземных вод</p> <p>2. При залегании в основании просадочных грунтов</p> <p>3. При залегании в основании набухающих грунтов</p> <p>4. При залегании в основании насыпных грунтов</p> <p>5.. сооружение расположено на откосе или вблизи откоса;</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p>
<p>23. Расчет оснований по деформациям производится исходя из условия $s \leq s_u$, где s</p>	<p>1. Совместная деформация основания и сооружения</p> <p>2. Максимальное напряжение под подошвой фундамента.</p> <p>3. Нагрузка на основание.</p> <p>4. Уровень сейсмичности района.</p> <p>5. Сочетание действующих нагрузок на фундамент</p>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
<p>24. При необходимости заложения соседних фундаментов на разных отметках их допустимая разность определяется исходя их условия</p>	<p>1. $d_w > d_f + 2$</p> <p>2. $h \leq a(\operatorname{tg}\varphi_1 + c_1/p)$,</p> <p>3. $\tau = p \operatorname{tg}\varphi_1 + c_1$</p> <p>4. $d_f = k_h d_{fn}$, $d_w \leq d_f + 2$</p>	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
<p>25. При расчете деформаций основания среднее давление p под подошвой фундамента</p>	<p>1. Должны быть больше расчетного сопротивления грунта основания R</p> <p>2. Не зависят от расчетного сопротивления грунта основания R</p> <p>3. Принимаются по таблицам СНиП.</p> <p>4. Зависят от свойств грунтов.</p> <p>5. Не должно превышать расчетного сопротивления грунта основания R</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p>

ВАРИАНТ № 2

Вопросы	Ответы	Правильный ответ
1. Назовите основные типы фундаментов, мелкозаложенных	1. Из блоков и камней. 2. Безростверковые, траншейные. 3. Буриабивные, буриинъекционные. 4. Малозаглубленные и блочные. 5. Отдельные, ленточные под колонны, ленточные под стены, сплошные, массивные.	Нет Нет Нет Нет Да
2. Условия расчета по II группе предельных состояний.	1. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны быть равны предельно допустимым значениям. 2. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны составлять не более 10% от предельно допустимых значений. 3. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения не должны превышать предельно допустимых значений. 4. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны составлять не более 25% от предельно допустимых значений. 5. Расчетные деформации и неравномерности деформаций основания сооружения должны составлять не более 50% от предельно допустимых значений.	Нет Нет Да Нет Нет
3. Предельные состояния оснований сооружений.	1. I группа предельных состояний – по деформациям, II группа предельных состояний – по устойчивости, III группа по непригодности к эксплуатации. 2. I группа предельных состояний – по перемещениям, II группа предельных состояний – по напряжениям. 3. I группа предельных состояний – по долговечности, II группа предельных состояний – по надежности.	Нет Нет Нет Нет Да Нет

	<p>4. I группа предельных состояний – по устойчивости., II группа предельных состояний – по деформациям,</p> <p>5. I группа предельных состояний – по усилиям в фундаментах, II группа предельных состояний – по устойчивости основания.</p>	
4. Осадка основания с использованием расчетной схемы в виде линейно-деформируемого полупространства определяется методом послойного суммирования	<p>1. По формуле $s = \beta \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zp,i} h_i}{E_i}$</p> <p>2. Принимается по СНиП</p> <p>3. Определяется испытаниями.</p> <p>4. По формуле $S = \frac{pbk_c}{k_m} \sum_{i=1}^n \frac{k_i^{-\kappa} h_i^{-1}}{E_i}$.</p> <p>5. По формуле $\sigma_{zg} = \gamma' d_n + \sum_{i=1}^n \gamma h_i$</p>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
5. Основные типы свай по схеме работы	<p>1. Наклонные одиночные и составные.</p> <p>2. Свай-стойки и сваи трения.</p> <p>3. Горизонтальные, вертикальные.</p> <p>4. Ленточные и кустовые.</p> <p>5. Вдавливаемые и безростверковые.</p>	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
6. Основные методы улучшения физико-механических свойств грунтов оснований.	<p>1. Грунтовые подушки; шпунтовые ограждения; боковые пригрузки, армирование грунта.</p> <p>2. Закрепление грунтов, уплотнение грунтов.</p> <p>3. Буринъекционные сваи и трамбование грунтов.</p> <p>4. Электроосмос и подсыпка территории.</p> <p>5. Электрокарозия.</p>	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
10. Несущую способность F_d висячей забивной сваи, следует определять	<p>1. По формуле $F_d = \gamma_c R A$,</p> <p>2. По формуле $F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} R A + \mu \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$,</p> <p>3. По формуле $F_d = \gamma_c R A + \sum h_i \left[\begin{matrix} u_i f_i + u_{0,i} p E_i k_i \zeta_r \end{matrix} \right]$,</p> <p>4. По формуле $F_{du} = \gamma_{cu} \sum \gamma_{cf} f_i h_i$</p> <p>5. По графиками в СНиП</p>	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
11. Основные слагаемые осадки основания фундамента.	<p>1. Крены, подъемы</p> <p>2. Осадки, просадки,.</p> <p>3. Усадочные и температурные деформации.</p> <p>4. Осадки уплотнения, разуплотнения,</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p>

	выпиравания, расструктуривания, осадки эксплуатационного периода. 5. Осадки в период строительства здания.	нет
12. Основные факторы, влияющие на глубину заложения фундамента.	1. Только ИГУ площадки 2. Только климатические факторы. 3. Уровень подземных вод и вид грунтов в основании здания. 4. ИГУ площадки, климатические факторы, особенности возводимого и соседнего зданий. 5. Глубина промерзания грунтов.	Нет Нет Нет Да Нет
13. Основные типы фундаментов, возводимых в открытых котлованах:	1. Из монолитного бетона. 2. Из сборного бетона. 3. Безростверковые, траншейные. 4. Малозаглубленные и блочные. 5. Отдельные, ленточные под колонны, ленточные под стены, сплошные, массивные.	Нет Нет Нет Нет Да
14. К методам закрепления грунтов относятся:	1. Силикатизация, смолизация. 2. Уплотнение грунтов пригрузкой. 3. Виброобработка грунтов. 4. Дренажное и мелиорация грунтов. 5. Глубинное уплотнение грунтов.	Да Нет Нет Нет Нет
15. При расчете осадок свайных фундаментов размеры условного фундамента зависят в частности от следующих факторов:	1. Длина размеры поперечного сечения свай. 2. Количество свай в фундаменте. 3. Размеры свайного куста в плане и длина свай. 4. Показатели деформационных свойств грунтов. 5. Показатели физических свойств грунтов.	Нет Нет Да Нет Нет
16. Полевые методы определения несущей способности свай.	1. Практический. 2. Динамический, статического зондирования, испытания статической нагрузкой. 3. Испытаниями моделей свай в лотке. 4. Фильтрационные испытания. 5. Пенетрационно-каротажные методы.	Нет Да Нет Нет Нет
17. Назовите технологии закрепления грунтов.	1. Свайные фундаменты, уплотнение грунтов. 2. Грунтовые подушки; шпунтовые ограждения. 3. Буроинъекционные сваи и трамбование грунтов.	Нет Нет Нет Да Нет

	<p>4. Цементация, силикатизация, смолизация.</p> <p>5. Расструктуривание грунтов</p>	
<p>18. Несущую способность F_d сваи-стойки следует определять</p>	<p>1. По формуле $F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} R A + \mu \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$,</p> <p>2. По формуле $F_d = \gamma_c \left[R A + \sum h_i (u_i f_i + u_{0,ip} E_i k_i \zeta_r) \right]$,</p> <p>3. По формуле $F_d = \gamma_c R A$,</p> <p>4. По формуле $F_{du} = \gamma_{cu} \sum \gamma_{cf} f_i h_i$</p> <p>5. По графиками в СНиП</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p>
<p>19. Рабочая часть анкеров инъекционного типа должна располагаться:</p>	<p>1. В пределах призмы обрушения.</p> <p>2. В удобном для устройства месте основания.</p> <p>3. За пределами призмы обрушения.</p> <p>4. В активной сжимаемой зоне основания.</p> <p>5. За пределами подземного сооружения.</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
<p>20. На каком участке сваи следует учитывать негативное трение:</p>	<p>1. На участке, где перемещение грунта равны 0.</p> <p>2. На участке, где перемещение сваи больше осадки грунта.</p> <p>3. На участке, где перемещение сваи равны осадке грунта.</p> <p>4. На участке, где перемещение сваи равны 0.</p> <p>5. На участке, где перемещение сваи меньше осадки грунта.</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p>
<p>21. Проектирование оснований включает обоснованный расчетом выбор:</p>	<p>1. Типа основания, типа, конструкции, материала и размеров фундаментов, мероприятий, применяемых при необходимости уменьшения влияния деформаций оснований на эксплуатационную пригодность сооружений.</p> <p>2. Проверку условий безопасного возведения здания.</p> <p>3. Расчет нагрузок на перекрытия здания</p> <p>4. Определение условий строительства</p> <p>5. Оценку влияния на режим подземных вод.</p>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
<p>22. Расчет оснований по</p>	<p>1. Если здании возводится в зимних условиях.</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p>

несущей способности должен производиться если:	<p>2. Если основание сложено насыпными грунтами.</p> <p>3. Если сооружение расположено на откосе или вблизи откоса;</p> <p>4. Если основание сложено биогенными грунтами.</p> <p>5. Если среднее давление по подошве меньше расчетного сопротивления.</p>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
23. При проектировании оснований должна учитываться возможность изменения гидрогеологических условий площадки в процессе строительства и эксплуатации сооружения	<p>1. Всегда должна учитываться.</p> <p>2. В отдельных случаях.</p> <p>3. По желанию проектировщика.</p> <p>4. По требованию Заказчика.</p> <p>5. Зависит от Климатических условий</p>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>
24. Расчетная глубина сезонного промерзания грунта d_f , определяется по формуле	<p>1. $d_w > d_f + 2$</p> <p>2. $h \leq a(\operatorname{tg}\varphi_1 + c_1/p)$,</p> <p>3. $\tau = p \operatorname{tg}\varphi_1 + c_1$</p> <p>4. $d_f = k_h d_{fn}$,</p> <p>5. $d_w \leq d_f + 2$</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p>
25. Глубина заложения фундаментов для внутренних стен отапливаемых сооружений по условиям недопущения морозного пучения грунтов основания должна назначаться:	<p>1. Ниже расчетной глубины промерзания грунтов.</p> <p>2. В зависимости от температуры в здании.</p> <p>3. Независимо от расчетной глубины промерзания грунтов.</p> <p>4. В зависимости от глубины подземных вод</p> <p>5. В зависимости от температуры грунта в зимний период</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>

14. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений" реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 100% (лекции, коллоквиумы, работа в составе лабораторных и практических аудиторных занятий). Дополнительно разбор конкретных ситуаций выполняется в рамках самостоятельной внеаудиторной работы студента.

Разбор конкретных ситуаций включают задания для самостоятельной работы по темам 1-12:

- Причины развития неравномерных деформаций.
- Комплексный учет факторов при выборе типа и глубины заложения подошвы фундамента мелкого заложения.
- Расчет оснований фундаментов по деформациями и по несущей способности.
- Расчет фундаментов при действии горизонтальных и выдергивающих сил.
- Гибкие фундаменты. Основные положения расчета и проектирования.
- Определение несущей способности свай, свай-оболочек и свай-столбов
- Опускные колодцы. Конструктивные решения и основы расчета стен колодца. Условия погружения и невсплытия колодцев.
- Кессоны. Фундаменты глубокого заложения в виде оболочек и глубоких опор.
- Причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов.
- Способы усиления оснований и фундаментов при капитальном ремонте и реконструкции.

Во всех предлагаемых заданиях моделируются реальные условия работы конструктивных элементов фундаментов.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- ПК ЛИРА;
- ПК МОНОМАХ.
- AutoCAD

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. - 3-е изд. стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 416 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 406-408.
Экземпляры всего: 10.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5. Берлинов М. В. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 319 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9462
6. Гарагаш, Б. А. Надежность систем "основание-сооружение" [Текст] : в 2 т. / Б. А. Гарагаш. - М. : Изд-во АСВ, 2012 - .
Т. 2. - 2012. - 472 с.
Экземпляры всего: 10.
7. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 416 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=946
8. Коновалов, П. А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий : монография / П. А. Коновалов, В. П. Коновалов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 384 с.
Экземпляры всего: 10.

9. Механика грунтов, основания и фундаменты : учеб. пособие / С. Б. Ухов [и др.] ; под ред. С. Б. Ухова. - 5-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2010. - 566 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 562-563. - Гриф: допущено Междунар. Ассоц. строит. вузов в качестве учеб. пособия для студ., обуч. по напр. подг. дипломир. спец. "Строительство". - ISBN 978-5-06-006226-7
Экземпляры всего: 5.
10. Справочник геотехника : основания, фундаменты и подземные сооружения / Рос. акад. архитектуры и строит. наук (Москва) ; под общ. ред.: В. А. Ильичева, Р. А. Мангушева. - М. : Изд-во АСВ, 2014. - 728 с.
Экземпляры всего: 2.
11. Справочник современного проектировщика / Г. Б. Вержбовский [и др.] ; под общ. ред. Л. Р. Маиляна. - 7-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 542 с. - (Строительство и дизайн). - Библиогр.: с. 529-537.
Экземпляры всего: 9.
12. Тетиор А. Н. Фундаменты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Тетиор. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование). - Систем. требования: Pentium II, 128 Мб ОЗУ, Windows 98/2000/ME/XP/Vista/7, CD/DVD ROM, Adobe Acrobat Reader. - Загл. с контейнера. - Гриф: рек. УМО вузов Рос. Федерации по образованию в обл. стр-ва в качестве учеб. пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство". - Электронный аналог печатного издания. - Диск помещен в контейнер 14X19 см.
Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/Ld_138.pdf.
13. Иноземцев, В. К. Общая устойчивость и деформации высотных зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие для магистров по направлению "Строительство", студ. спец. "Промышленное и гражданское строительство", "Строительство уникальных зданий и сооружений", слушателей курсов повышения квалификации / В. К. Иноземцев, В. И. Редков ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2015. - 344 с. - **Имеется электронный аналог печатного издания/**
Экземпляры всего: 3.
14. Иноземцев В. К. Общая устойчивость и деформации высотных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для магистров по направлению "Строительство", студ. спец. "Промышленное и гражданское строительство", "Строительство

уникальных зданий и сооружений", слушателей курсов повышения квалификации / В. К. Иноземцев, В. И. Редков. - Саратов : СГТУ, 2015. - 1эл. опт. диск (CD-RW).

Режим доступа: Редков, В. И.; Саратовский гос. техн. ун-т. М-во образования и науки РФ

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

15. Основания, фундаменты и механика грунтов [Текст] ISSN 0030-6223 – технич. журнал.
Держатели документа: СГТУ

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

16. http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=0FMfF6WYqrE
17. http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=YimuTz8rxpM
18. http://www.rusmost.ru/foto-video/fot...0/foto_39.html
19. http://www.rusmost.ru/foto-video/fot...7/foto_42.html
20. http://www.rusmost.ru/foto-video/fot...2/foto_43.html
<http://apec2012.ru/content/photo.php...47331&mode=pub>
21. http://www.youtube.com/watch?v=XIt3fP_8zJo
<http://www.youtube.com/watch?v=Cy-i9AZn4wE>
22. <http://www.youtube.com/watch?v=xs9g9V90VPI>
http://www.youtube.com/watch?v=M6_uNmDXoDM
<http://www.youtube.com/watch?v=9DXbdKoxgDA>
<http://www.youtube.com/watch?v=0zPFSEg6rMU>
23. <http://www.youtube.com/watch?v=0zPFSEg6rMU>
24. <http://www.youtube.com/watch?v=swtuNT4UoTY>
<http://www.youtube.com/watch?v=6U57AoEm3Z0>
<http://www.youtube.com/watch?v=bG9QIDiYUFA>
http://www.youtube.com/watch?v=aG9_15YicVE
25. <http://www.youtube.com/watch?v=eVwke9dN4Fo>

ИСТОЧНИКИ ИОС

26. Редков В.И. Методические указания к изучению курса и задание к курсовому проекту по дисциплине С.2.1.8.5 «Основания и фундаменты сооружений» по специальности (08.05.01) 271101.65 "Строительство уникальных зданий и сооружений" Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"/ Саратовский государственный технический университет, 2014. – 13 с.

27. Редков В.И. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине С.2.1.8.5 «Основания и фундаменты сооружений» по специальности (08.05.01) 271101.65 "Строительство уникальных зданий и сооружений" Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений" Саратовский государственный технический университет, 2014. – 32 с.
28. Редков В.И. Конспект лекций по дисциплине С.2.1.8.5 «Основания и фундаменты сооружений» по специальности (08.05.01) 271101.65 "Строительство уникальных зданий и сооружений" Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений", 2014. – 158 с.

БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

29. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*, М.: 2011 – 162 с.
30. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство фундаментов зданий и сооружений. Москва, 2005. – 158 с.
31. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85* (2005) – М.: 2011 – 86 с.
32. СП 50-102-2003. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ. Москва, 2004. – 92 с.
33. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
34. <http://window.edu.ru/> Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.
35. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека.
36. <http://www.scholar.ru/> Научные статьи, диссертации и авторефераты из электронных научных библиотек

16. Материально-техническое обеспечение

Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и мультимедийном режиме в аудиториях, которые оснащены соответствующим мультимедийным оборудованием и рассчитаны на соответствующий контингент студентов.

В аудиториях, имеющих мультимедийное оборудование и компьютеры с программным обеспечением и выходом в Интернет проводятся практические занятия, консультации по курсовому проектированию и самостоятельной работе.

Информационное и учебно-методическое обеспечение:

- Электронно-библиотечная система, электронная библиотека вуза и электронная информационно-образовательная среда;
- лицензионное программное обеспечение (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит ежегодному обновлению):
 - ПК ЛИРА; ПК МОНОМАХ; AutoCAD
- Наглядные пособия, оборудование, вычислительная техника (в том числе программное обеспечение) и др.

Рабочую программу составил _____/Редков В.И./

18. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании
кафедры « _____ » _____ 201 ____ года, протокол №

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании
УМКС/УМКН

« _____ » _____ 201 ____ года, протокол № _____
Председатель УМКН _____ / _____ /