

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Фундаменты большепролетных и высотных зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

инженер-строитель

Форма обучения

очная



Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 483 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., проф.  (В.В. Кочерженко)
к.т.н., доц.  (Н.В. Фролов)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 17 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 12 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-1.1. Составляет задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Умеет анализировать порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Владеет навыками составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		ПК-1.2. Составляет технические задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Умеет анализировать порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Владеет навыками составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		ПК-1.3. Оценивает результаты инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Умеет анализировать порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Владеет навыками оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		ПК-1.4. Выбирает исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Владеет навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		ПК-1.5. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и	<p>Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов</p> <p>Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов</p>

	сооружений, и их комплексов	Владет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
	ПК-1.6. Составляет план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Знает порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Владет навыками составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	ПК-1.7. Составляет и проверяет задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Знает порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Владет навыками составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	ПК-1.8. Оценивает условия строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Владет навыками оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.9. Выбирает тип и схему устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений Владет навыками выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.10. Выбирает варианты проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Владет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.11. Назначает геометрические размеры высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий	Знает порядок назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий Умеет анализировать порядок назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий

			Владет навыками назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий
		ПК-1.12. Оформляет проект высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает порядок оформления проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Умеет анализировать порядок оформления проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Владет навыками оформления проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ПК-1.1. Составляет задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений Владет навыками составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
		ПК-1.2. Составляет технические задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Владет навыками составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		ПК-1.3. Оценивает результаты инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Владет навыками оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		ПК-1.4. Выбирает исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений Владет навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
		ПК-1.5. Выбирает нормативно-технические документы,	Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их

		устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	комплексов Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
		ПК-1.6. Составляет план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Знает порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Владеет навыками составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
		ПК-1.17. Выполняет нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает порядок выполнения нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок выполнения нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками выполнения нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
		ПК-1.18. Составляет исходные требования для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Знает порядок составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Умеет анализировать порядок составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Владеет навыками составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-2.9. Выполняет расчёты деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	Знает порядок выполнения расчётов деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой Умеет анализировать порядок выполнения расчётов деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой Владеет навыками выполнения расчётов деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹
1	Архитектура большепролётных и высотных зданий
2	Железобетонные конструкции большепролётных и высотных зданий
3	Металлические конструкции большепролётных и высотных зданий
4	Фундаменты большепролётных и высотных зданий и сооружений
5	Проектное обучение
6	Сейсмостойкость сооружений

Компетенция ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ²
1	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2	Информационное моделирование зданий и сооружений
3	Динамика и устойчивость сооружений
4	Теория расчета пластин и оболочек
5	Инженерные системы и оборудование большепролётных и высотных зданий и сооружений
6	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
7	Нелинейные задачи строительной механики
	Сейсмостойкость сооружений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 3 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 11
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Расчетно-графическое задание	18	18
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям	37	37

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 6 Семестр 11

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Основные положения по проектированию фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений					
	Основные термины и определения. Опыт отечественного и зарубежного фундаментостроения большепролетных и высотных зданий. Классификация фундаментов большепролетных и высотных зданий. Исходные данные необходимые для проектирования конструкций фундаментов. О расчете фундаментов по предельным состояниям.	4	2	-	4
2. Анализ исходных данных при проектировании фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений					
	Анализ исходных данных по надфундаментной конструкции. Сбор нагрузок. Привязка здания или сооружения в плане и по высоте. Анализ инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства. Общие принципы, определяющие выбор типа основания и фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений.	6	3	-	6
3. Проектирование фундаментов мелкого заложения для высотных и большепролетных зданий и сооружений					
	Конструкции фундаментов мелкого заложения. Отдельностоящие фундаменты под железобетонные и металлические колонны. Ленточные фундаменты под стены, опоры. Сплошные фундаменты в виде монолитных железобетонных плит. Определение глубины заложения подошвы фундаментов. Определение размеров фундаментов мелкого заложения. Расчет фундаментов мелкого заложения по несущей способности и по деформациям. Конструирование фундаментов.	8	5	-	9
4. Проектирование свайных и плитно-свайных (комбинированных) фундаментов для высотных и большепролетных зданий и сооружений					
	Конструкции свайных и плитно-свайных (комбинированных) фундаментов. Сваи стойки и висячие сваи. Расчет несущей способности свайных и плитно-свайных фундаментов. Определение осадок фундаментов. Конструирование фундаментов.	10	7	-	12
5. Фундаменты глубокого заложения					

	Виды фундаментов глубокого заложения и область их применения. Особенности работы оснований фундаментов глубокого заложения. Расчет оснований и фундаментов глубокого заложения по предельным состояниям.	2	-	-	2
6. Основы геотехнического мониторинга состояния оснований и фундаментов					
	Основные положения по геотехническому мониторингу оснований и фундаментов в условиях строительства и эксплуатации. Обследование оснований и фундаментов. Методы преобразования строительных свойств оснований.	2	-	-	2
7. Особые условия при проектировании фундаментов					
	Особые грунтовые условия. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах (слабые водонасыщенные глинистые грунты, набухающие грунты, лессовидные просадочные грунты, заторфованные грунты, мерзлые и вечномерзлые грунты). Общие методы, применяемые при строительстве на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты в сейсмических районах.	2	-	-	2
Всего		34	17	-	37

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Семестр № 11				
1	Основные положения по проектированию фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений	Типы фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений. Особенности проектирования. Исходные данные для выполнения расчетно-графического задания. План работы в семестре.	1	1
2		Утверждение исходных данных для выполнения расчетно-графического задания. Правила оформления текста пояснительной записки и чертежей.	1	1
3	Анализ исходных данных при проектировании фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений	Анализ исходных данных по надфундаментной конструкции. Привязка здания или сооружения в плане и по высоте. Сбор нагрузок на обрезы фундаментов.	1	1
4		Анализ инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства. Определение физико-механических характеристик грунтов.	1	1
5		Построение инженерно-геологического разреза. Выбор типа фундаментов.	1	1
6	Проектирование фундаментов мелкого заложения для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Определение глубины заложения подошвы фундаментов. Определение основных размеров фундаментов мелкого заложения.	1	1
7		Расчет фундаментов мелкого заложения по несущей способности. Расчет осадок фундаментов мелкого заложения.	1	1
8		Проектирование фундаментов мелкого заложения для высотных и большепролетных зданий и сооружений с	1	1

9		использованием программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	1	1
10		Конструирование фундаментов мелкого заложения	1	1
13	Проектирование свайных и плитно-свайных (комбинированных) фундаментов для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выбор типа и конструкции свай. Определение глубины заложения подошвы ростверка (плиты). Расчет свайных и плитно-свайных фундаментов по несущей способности. Расчет осадок свайных и плитно-свайных фундаментов.	2	2
14		Проектирование свайных и плитно-свайных (комбинированных) фундаментов для высотных и большепролетных зданий и сооружений с использованием программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	2	2
15		Конструирование свайных и плитно-свайных фундаментов.	1	1
16		Конструирование свайных и плитно-свайных фундаментов.	1	1
17		Вопросы по оформлению расчетно-графического задания.	1	1
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторных занятий по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовых проектов и курсовых работ по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

По дисциплине учебным процессом предусмотрено выполнение одного расчетно-графического задания, целью которого является в заданных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях строительной площадки рассчитать и законструировать фундаменты под высотное и/или большепролетное здание. Конструктив надземной части зданий студенты принимают либо самостоятельно в привязке к будущей работе по дипломному проектированию, либо согласно заданию на проектирование. Тема расчетно-графического задания «Проектирование конструкций фундаментов большепролетного и/или высотного здания». Объем расчетно-графического задания в части пояснительной записки составляет 30-35 страниц машинописного текста формата А4; в графической части задания выполняется 3-4 листа чертежей формата А3, выполненных с использованием ПК.

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Составляет задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.2. Составляет технические задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.3. Оценивает результаты инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.4. Выбирает исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.5. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.6. Составляет план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.7. Составляет и проверяет задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.8. Оценивает условия строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.9. Выбирает тип и схему устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.10. Выбирает варианты проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.11. Назначает геометрические размеры высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.12. Оформляет проект высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.17. Выполняет нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Устный опрос</i>
ПК-1.18. Составляет исходные требования для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	<i>Зачет</i>

2 Компетенция ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.9. Выполняет расчёты деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	<i>Зачет</i>

2.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

2.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения по проектированию фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений	Фундаменты большепролетных и высотных зданий и сооружений – основные термины и определения; Опыт отечественного и зарубежного фундаментостроения большепролетных и высотных зданий; Классификация фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений; Исходные данные необходимые для проектирования фундаментов. Основы расчета фундаментов по предельным состояниям.
2	Анализ исходных данных при проектировании фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений	Анализ исходных данных по надфундаментной конструкции. Сбор нагрузок на фундаменты; Привязка здания или сооружения в плане и по высоте. Анализ инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства; Общие принципы, определяющие выбор типа основания и фундаментов большепролетных и высотных зданий и сооружений.
3	Проектирование фундаментов мелкого заложения для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Конструкции фундаментов мелкого заложения; Отдельностоящие фундаменты под железобетонные и металлические колонны; Ленточные фундаменты под стены, опоры; Сплошные фундаменты в виде монолитных железобетонных плит; Определение глубины заложения подошвы фундаментов; Определение размеров фундаментов мелкого заложения; Расчет фундаментов мелкого заложения по несущей способности; Расчет фундаментов мелкого заложения по деформациям; Конструирование фундаментов мелкого заложения.
4	Проектирование свайных и плитно-свайных (комбинированных) фундаментов для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Конструкции свайных и плитно-свайных (комбинированных) фундаментов; Сваи стойки и висячие сваи; Расчет несущей способности свайных и плитно-свайных фундаментов; Определение осадок свайных и плитно-свайных фундаментов; Конструирование свайных и плитно-свайных фундаментов.
5	Фундаменты глубокого заложения	Виды фундаментов глубокого заложения и область их применения; Особенности работы оснований фундаментов глубокого заложения; Основы расчета оснований и фундаментов глубокого заложения по предельным состояниям;

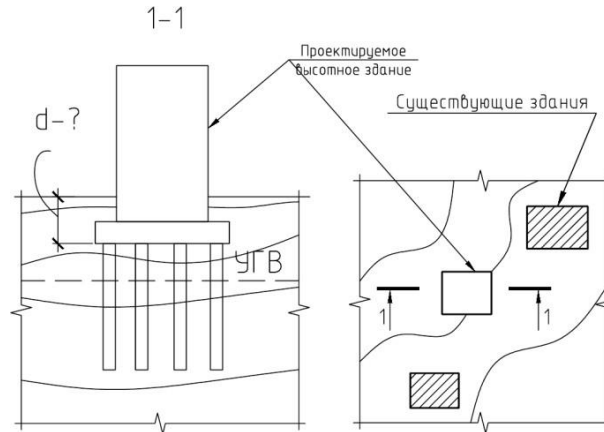
6	Основы геотехнического мониторинга состояния оснований и фундаментов	Основные положения по геотехническому мониторингу оснований и фундаментов в условиях строительства и эксплуатации. Обследование оснований и фундаментов. Методы преобразования строительных свойств оснований.
7	Особые условия при проектировании фундаментов	Особые грунтовые условия. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах (слабые водонасыщенные глинистые грунты, набухающие грунты, лессовидные просадочные грунты, заторфованные грунты, мерзлые и вечномерзлые грунты). Общие методы, применяемые при строительстве на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты в сейсмических районах.

2.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

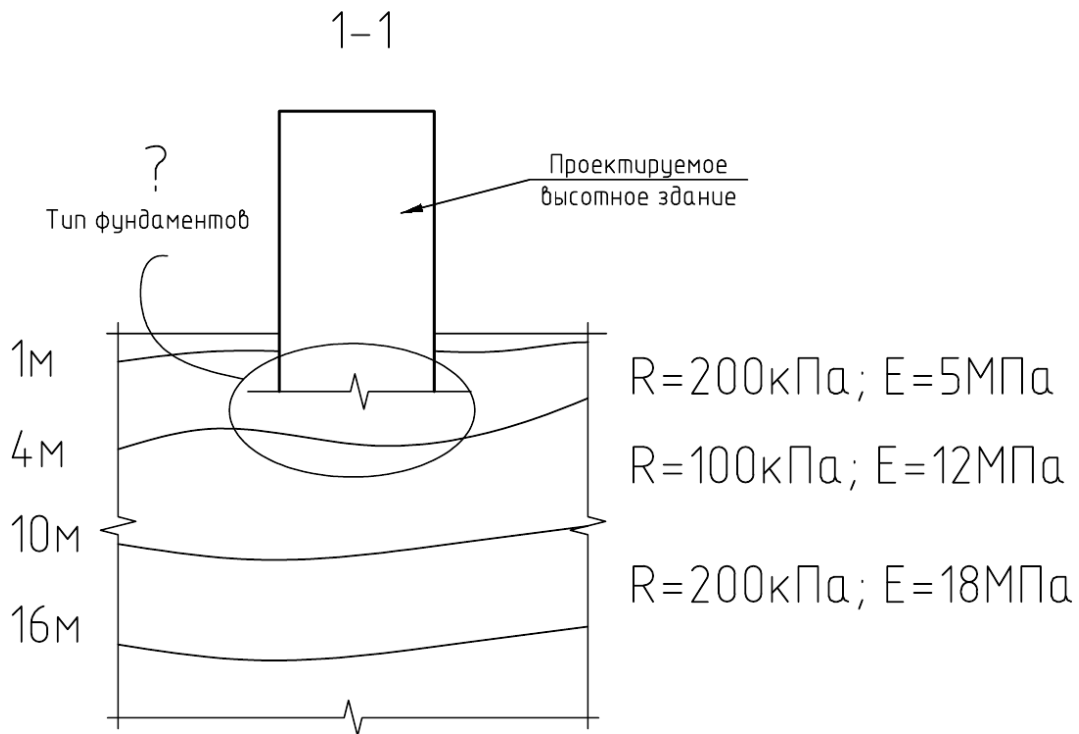
Курсовых проектов и курсовых работ по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

2.3. Типовые контрольные задания (материалы) для защиты РГЗ

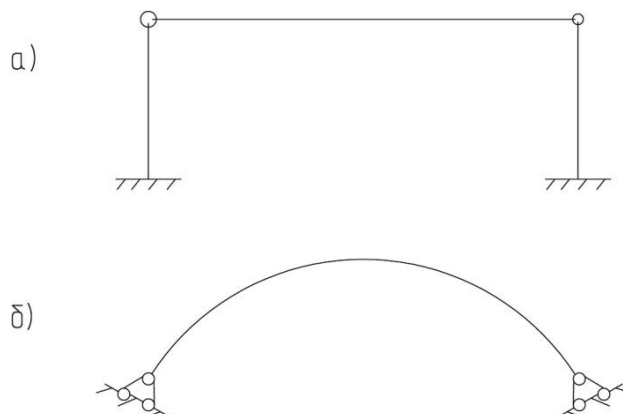
Задание 1. Приведите параметры, влияющие на определение глубины заложения подошвы плитного ростверка свайного фундамента d высотного здания в соответствии с исходными данными, представленными на схеме.



Задание 2. С учетом заданных инженерно-геологических условий (согласно схемы) выберите и обоснуйте рациональный тип фундаментов высотного здания.



Задание 3. Для двух вариантов приведенных расчетных схем большепролетного здания (сооружения) предложите рациональные типы фундаментов. Конструктивная система – каркасная.



Задание 4. Приведите порядок расчета осадок свайного фундамента высотного здания методом послойного суммирования.

Задание 5. Приведите порядок численного моделирования фундаментов высотного здания с использованием программно-вычислительных комплексов.

Задание 6. Какие особенности следует учитывать при проектировании фундаментов высотных зданий согласно нормативных документов.

2.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично³.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов

³ В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

	Знает порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Знает порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Знает порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий
	Знает порядок оформления проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	Знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умения	Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
	Умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Умеет анализировать порядок выполнения нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Умеет анализировать порядок выполнения расчётов деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
	Умеет анализировать порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
	Умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Навыки	Владеет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий
	Владеет навыками оформления проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	Владеет навыками составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

	Владеет навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
	Владеет навыками составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Владеет навыками выполнения нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Владеет навыками выполнения расчётов деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
	Владеет навыками составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок составления задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок составления технического задания для проведения инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и

				сооружений
Знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок оценки результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	Не умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
Умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Не умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Обучающийся умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
Умеет	Не умеет	С отдельными	Обучающийся	Обучающийся

большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
Умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Не умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Обучающийся умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
Умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не владеет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не достаточно владеет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно владеет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеет навыками назначения геометрических размеров высотных	Не владеет навыками назначения геометрических	Не достаточно владеет навыками назначения геометрических	Достаточно владеет навыками назначения геометрических	Обучающийся в полной мере владеет навыками назначения

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Для проведения лекционных занятий – лекционная аудитория УК1-5	Персональный компьютер, проектор, рулонный экран для проектора; комплект электронных презентаций; комплект видеофильмов по тематикам лекций.
2	Для практических занятий и самостоятельной работы – учебная аудитория ГУК 024	Персональные компьютеры, проектор, рулонный экран для проектора

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	КонсультантПлюс	Лицензионный договор №22-15к от 01.06.2015

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основная литература:

1. Шулятьев, О.А. Фундаменты высотных зданий / О.А. Шулятьев. – М.: Изд-во АСВ, 2016. – 389 с.

2. Фундаменты большепролетных и высотных зданий и сооружений: методические указания к выполнению расчетно-графического задания для студентов очной формы обучения по специальности 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений (специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений») / сост.: Н.В. Фролов, В.В. Кочерженко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020.

3. Берлинов, М.В. Расчет оснований и фундаментов: учебное пособие / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 72 с.

Дополнительная литература

1. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Под общ. ред. Е.А. Сорочана и Ю.Г. Трофименкова. – М.: Стройиздат, 1985. – 480 с.

2. Полищук, А. И. Обоснование грунтовых условий строительства в курсовом и дипломном проектировании фундаментов зданий: учеб. пособие / А. И. Полищук, Д. А. Чернявский. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 118 с.

3. Ухов, С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособие для строит. спец. вузов / С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский и др.; Под ред. С.Б. Ухова. – М.: Высш. шк., 2007. – 556 с.

4. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Под общ. ред. В.А. Ильичева и Р.А. Мангушева. – М.: Изд-во АСВ, 2014 – 728 с.

5. Городецкий, А.С. Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона (проблемы, опыт, возможные решения и рекомендации, компьютерные модели, информационные технологии) / А.С. Городецкий, Л.Г. Батрак, Д.А. Городецкий, М.В. Лазнюк, С.В. Юсипенко. – К.: Изд-во «Факт», 2004. – 106 с.

6. Айзенберг, Я.М. Сейсмостойкие многоэтажные здания с железобетонным каркасом / Я.М. Айзенберг, Э.Н. Кодыш, И.К. Никитин, В.И. Смирнов, Н.Н. Трекин. – М.: Изд-во АСВ, 2012. – 264 с.

7. Шулятьев, О.А. Фундаменты высотных зданий // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. – 2014. – №

4. – С. 202-244.

8. Тер-Мартirosян З.Г., Теличенко В.И., Королев М.В. Проблемы механики грунтов, оснований и фундаментов при строительстве многофункциональных высотных зданий и комплексов // Вестник МГСУ. – 2006. – № 1. – С. 18–27.

9. СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные. Правила проектирования. – М.: ОАО «ЦПП», 2016. – 146 с.

10. МДС 50-1.2007 Проектирование и устройство оснований, фундаментов и подземных частей многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов. – М.: ФГУП «НИЦ «Строительство», 2007. – 13 с.

11. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 161 с.

12. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87. – М.: ООО «Аналитик», 2012. – 158 с.

13. СП 24.13330. 2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 86 с.

14. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. – М.: ОАО «ЦПП», 2012. – 280 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Обучение проводится последовательно путем чтения лекций с углублением и закреплением полученных знаний в ходе самостоятельной работы с последующим переводом знаний в умения в ходе практических занятий. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения вопросы. Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются на практических занятиях.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Текущая работа над изучением информации по амбулаторному ведению больных представляет собой главный вид самостоятельной работы студентов. Она включает обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература. С целью улучшения усвоения материала требуется просмотреть конспект сразу после занятий, отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу.

Подготовка к практическим занятиям по дисциплине включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.