

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
вг. НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В. Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НФ БГТУ им. В. Г. Шухова
И. В. Чистяков
« 27 » 09 / 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль):

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Кафедра технических дисциплин

Новороссийск 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата), утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 481;

▪ плана учебного процесса НФ БГТУ им. В. Г. Шухова по направлению подготовки:

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование специальности)

Профиль (специализация):

08.03.01 Промышленное и гражданское строительство,


(шифр и наименование специализации)

введённого в действие в 2021 году.

Составитель: ст.препод.  И.А.Рыбникова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технических дисциплин

«25» авг. 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  Г. Ю. Ермоленко

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом НФ БГТУ им. В. Г. Шухова

«26» авг. 2021 г., протокол № 1

Председатель: к. ф. н., доц.  И. В. Чистяков

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория(группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные	<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.3 Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p>Знает методы выбора основных параметров технических и технологических решений в сфере возведения фундаментов Умеет систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере гражданского строительства Владет навыками выбора информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере гражданского строительства</p>
	<p>ПК-5 Способен организовать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-5.3 Разрабатывает схему организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p>	<p>Знает: основных параметров технических и технологических решений фундаментов Умеет: выбирать технологии устройства фундаментов Владет Навыками выполнения предварительной оценки об основных параметрах технических и технологических решений</p>

2. МЕСТОДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-4.

Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

№	Наименование дисциплины
1	Инженерная экология
2	Инженерная геология
3	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы теплогасоснабжения и вентиляции
6	Основы электротехники и электроснабжения
7	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
8	Основы организации производства
9	Основы профессиональной деятельности
10	Основания и фундаменты
11	Архитектура зданий
12	Производственная технологическая практика (4 нед.)
13	Производственная исполнительская практика (4 нед.4 дн.)
14	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

2. Компетенция ПК-5. Способен организовать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства

Стадия	Наименование дисциплины
1	Управление строительством
2	Основания и фундаменты
3	Сметное дело в строительстве
4	Технология и организация строительного производства
5	Управление строительством
6	Производственная исполнительская практика
7	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №5
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	143	143
Курсовой проект		
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
Экзамен	36	36

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ 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.	Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации				
	Нормативная документация регламентирующая инженерно-геологические изыскания. Статистическая разработка результатов изысканий. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки.	2	2		5
2.	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов				

	Нагрузки и воздействия при расчете оснований и фундаментов. Классификация зданий и сооружений по жесткости. Предельные состояния оснований и фундаментов. Принципы проектирования оснований и фундаментов.	4	2		6
3. Фундаменты мелкогозаложения					
	Распределение напряжений в грунтовой толще. Классификация фундаментов мелкогозаложения по предельным состояниям. Расчет размеров фундаментов. Конструирование фундаментов. Расчет устойчивости фундаментов. Расчет осадок. Обеспечение устойчивости стенок котлованов.	8	10		14
4. Свайные фундаменты.					
	Классификация свай и свайных фундаментов. Методы определения несущей способности свай. Расчет и проектирование свайного фундамента. Расчеты устойчивости свайных фундаментов. Расчет осадок свайных фундаментов.	8	10		14
5. Фундаменты глубокогозаложения					
	Классификация и виды фундаментов глубокогозаложения. Основные виды расчетов фундаментов глубокогозаложения.	2	-		1
6. Методы искусственного улучшения свойств грунтов основания					
	Классификация и сущность методов устройства искусственных оснований. Основные принципы расчета искусственных оснований.	4	2		8
7. Проектирование оснований на специфических грунтах					
	Специфические грунты виды, особенности, методы определения характеристик. Проектирование фундаментов на просадочных, набухающих, эллювиальных, насыпных, засоленных грунтах. Инженерно геологические процессы и их влияние на проектирование и устройство фундаментов.-	4	6		14
8. Обследование и реконструкция фундаментов					
	Обследование фундаментов, способы обследования, обмен фундаментов и установление параметров. Изучение характеристик основания при обследовании. Расчет несущей способности основания существующего фундамента. Способы и методы усиления фундаментов.	2	2		8
	ВСЕГО	34	34		

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-вочасов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №5				

1	Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации	Анализ инженерно-геологических условий. Расчет коэффициентов надежности и расчетных значений характеристик грунтов.	2	2
2	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	Сбор нагрузок на фундаменты	2	2
3	Фундаменты мелкозаложения	Определение глубины заложения фундамента. Расчет размеров фундаментов. Конструирование фундаментов. Расчет устойчивости фундаментов на сдвиг и опрокидывание. Расчет осадок.	10	10
4	Свайные фундаменты	Определение параметров сваи. Расчет несущей способности сваи. Конструирование свайного фундамента. Расчет устойчивости при действии горизонтальных нагрузок. Расчет осадок.	8	8
5	Методы искусственного улучшения свойств грунтов основания	Расчет несущей способности искусственного основания	2	2
6	Проектирование оснований на специфических грунтах	Проектирование фундаментов на просадочных, набухающих, насыпных, грунтах.	8	8
7	Обследование и реконструкция фундаментов	Расчет несущей способности существующего фундамента. Расчет параметров усиления фундаментов.	2	2
ВСЕГО:			34	

4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсовой работы, курсового проекта

Учебным планом предусмотрено выполнение в 5 семестре курсовой работы «Проектирование фундаментов промышленного или гражданского здания».

Цель работы: научиться рассчитывать фундаменты промышленного или гражданского здания и грунты основания, залегающие под его подошвой, разрабатывать рабочие чертежи фундаментов, пользоваться нормативной и справочной литературой, защищать принятые решения.

Пояснительная записка включает:

- введение;

- анализ надфундаментной конструкции сооружения действующих нагрузок;
- анализ инженерно-геологических условий строительной площадки;
- определение глубины заложения фундаментов;
- расчет конструирования фундамента мелкозаложения;
- расчет конструирования свайного фундамента;
- сравнение вариантов фундаментов;
- расчет осадок;
- выводы
- список используемой литературы

Графическая часть включает :

- схематический поперечный разрез здания совместно с основанием в пределах границ сжимаемой толщи;
- сечения и планы фундаментов, приняты для сравнения вариантов;
- маркировочная схема (план фундаментов) с размерами и привязкой к осям (масштаб 1:100). Если в работе после сравнения вариантов принят свайный вариант, то вычерчивают план ростверков свайного поля;
- сечения фундаментов, принятые после сравнения вариантов с проработкой на уровне рабочих чертежей с указанием деталей устройства гидроизоляции (масштаб 1:50);
- спецификация фундаментов;

Объем работы: 25-30 с. пояснительной записки и 1 лист рабочих чертежей формата А1.

Порядок выполнения курсовой работы студентом

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела для самостоятельной работы студента и рекомендуемое время для выполнения
1	Построение геологического разреза и классификация грунтов основания	Выполнение геологического разреза. - Построение эпюры R_0 . - Описание грунтов основания в порядке их залегания и их строительная классификация
2	Определение механических свойств грунтов основания	Построение графиков компрессионных и штамповых испытаний грунтов. - Определение параметров деформируемости грунтов по графикам. - Построение эпюры природного давления 3. Построение эпюры природного давления Построение эпюры природного давления

3	Построение эпюры природного давления	Построение эпюры природного давления на построенном геологическом разрезе.
4	Определение глубины заложения фундамента. Привязка здания к геологическому разрезу.	Привязка здания к геологическому разрезу, выбор расчетной оси и фундамента для проектирования его размеров. Выполнение расчетной схемы и расчета глубины заложения
5	Определение ширины фундамента.	Проектирование фундамента мелкого заложения исходя из условий расчета по 2-му предельному состоянию. Определение ширины фундамента. Выполнение вспомогательного графика и расчетной схемы.
6	Построение эпюры дополнительного давления. Расчет осадки	Построение эпюры дополнительного давления с использованием таблицы в методических указаниях. Расчет осадки 2-х
7	Оформление пояснительной записки.	<p>Пояснительная записка включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - титульный лист, - оглавление, - описание физических свойств основания, - Расчет по I-й группе предельных состояний. - расчет по II-й предельных состояний. - Выводы. <p>Вспомогательные графические материалы пояснительной записки выполняются на листах миллиметровки А-4 или А-3 и включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геологический разрез, - эпюру условного расчетного сопротивления, - эпюру природного давления, - графики лабораторных испытаний грунтов, - расчетные схемы для расчетов по I-й и II-й группам предельных состояний
8	Построение разрезов и плана фундамента. Разреза и плана котлована с учетом мероприятий по	Выполнение графической части с помощью графической компьютерной программы AutoCAD.

водопонижению строительный период.	В	
---------------------------------------	---	--

4.5. Содержание расчётно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания не предусмотрены

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-4.

Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.3 Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам геологических изысканий	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен

2. Компетенция ПК-11. Способен организовать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.3 Разрабатывает схему организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ Знания: отчетной документации об инженерно-геологических изысканиях Умения: обрабатывать информацию полученную в результате изысканий Навыки: составления отчета об инженерно-геологических изысканиях	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен

5.2 Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для проведения экзамена в 5 семестре

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации	1. Цели инженерно-геологических изысканий Состав инженерно-геологических изысканий для разработки проекта. 3. Определение объемов изысканий 4. Специфические грунты 5. Опасные геологические процессы
2	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	1 Нагрузки и воздействия при расчете оснований и фундаментов. 2. Принципы расчета нагрузок на фундаменты 3. Классификация зданий и сооружений по жесткости. 4. Предельные состояния оснований и фундаментов. Принципы проектирования оснований и фундаментов. 5 Коэффициенты надежности при расчетах оснований и фундаментов
3	Фундаменты мелкого заложения	1 Фундаменты мелкого заложения, признаки, классификация 2 Отдельные фундаменты, признаки и особенности расчета 3 Ленточные фундаменты, признаки и особенности расчета 4 Сплошные фундаменты, признаки и особенности расчета 5 Проектирование фундаментов по предельным состояниям 6. Определение глубины заложения фундаментов 7. Форма и размер подошвы фундаментов 8 Защита фундаментов от подземных вод сырости, отвод дождевой и талых вод 9 Обеспечение устойчивости стенок котлована сестественным откосом 10 Обеспечение устойчивости стенок котлована с вертикальными стенками

		<p>11 Закладные, анкерные и подкосные крепления стенок котлованов</p> <p>12 Шпунтовые ограждения стенок котлованов, виды и расчет</p> <p>13 Расчет устойчивости фундаментов мелкого заложения по схеме плоского сдвига</p> <p>14 Расчет устойчивости фундаментов мелкого заложения по схеме глубокого сдвига</p> <p>15 Графоаналитический метод расчета несущей способности оснований</p> <p>16 Определение несущей способности оснований сложенных медленноуплотняющимися водонасыщенными и биогенными грунтами</p> <p>17 Метод последовательных приближений определения размеров фундаментов</p> <p>18 Графический метод определения размеров фундаментов</p> <p>19. Проверка давления на подстилающий слой грунта</p> <p>20 Расчет осадки фундаментов мелкого заложения методом послойного суммирования</p> <p>21 Расчет осадки фундаментов мелкого заложения методом линейно-деформированного конечной толщины</p> <p>22 Причины развития неравномерных осадок оснований фундаментов</p> <p>23 Область применения фундаментов из сборного железобетона и особенности устройства сборного фундамента</p> <p>24 Расчет внецентренно-нагруженных фундаментов мелкого заложения</p> <p>25 Расчет внецентренно-нагруженных свайных фундаментов</p>
4	Свайные фундаменты	<p>1. Классификация свайных фундаментов</p> <p>2. Способы погружения свай в грунт</p> <p>3. Сваи изготавливаемые в грунте</p> <p>4. Взаимодействие свай с окружающим грунтом</p> <p>5 Процессы происходящие при работе свай под нагрузкой, кустовой эффект в свайном фундаменте</p> <p>6</p> <p>Определение несущей способности свай при действии вертикальной нагрузки</p> <p>7</p> <p>Определение несущей способности свай при действии вертикальной нагрузки</p> <p>8 Определение несущей способности свай полевыми методами</p> <p>9. Проектирование и расчет свайных фундаментов</p> <p>10. Расчет осадки одиночной сваи</p> <p>11. Расчет осадки свайного фундамента</p>
5	Фундаменты глубокого заложения	<ul style="list-style-type: none"> • Опускные колодцы • Кессонные фундаменты • Буровые фундаменты • Стены в грунте <p>Принципы расчета фундаментов глубокого заложения</p>

6	Методы искусственного улучшения свойств грунтов основания	<ol style="list-style-type: none"> 1 Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований 2. Конструктивные методы преобразования свойств в 3. Проектирование и расчет грунтовых подушек 4. Уплотнение грунтов принципы и методы 5. Трамбование грунтов 6. Уплотнение взрывом, вытрамбовывание котлованов 7. Поверхностное уплотнение грунтов 8 Шпунтовые конструкции, армирование грунта, боковые пригрузки 9. Глубинное уплотнение грунтов 10. Закрепление грунтов, методы и принципы 11. Цементация, смолизация, силикатизация грунтов Термическое, электрохимическое закрепление грунтов
7	Проектирование оснований на специфических грунтах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фундаменты на мерзлых грунтах 2. Фундаменты на просадочных грунтах 3. Фундаменты на набухающих грунтах 4. Фундаменты на насыпных грунтах
8	Обследование и реконструкция фундаментов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обследование фундаментов 2. Признаки износа и разрушения фундаментов 3 Расчет несущей способности обследуемого фундамента по грунту 4 Особенности проектирования фундаментов при реконструкции 5 Усиление фундаментов обоймами (конструктивное решение и расчет) 6 Постановка фундамента на сваи (конструктивное решение и расчет) 7 Уширение фундаментов (конструктивное решение и расчет) 8 Подводка под здание монолитной фундаментной плиты (конструктивное решение и расчет)

5.2.2 Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

1. Основные критерии выбора несущего слоя грунта;
2. Какой фактор является определяющим при назначении глубины заложения фундаментов в данном проекте;
3. Как изменяются характеристики грунтов при длительной эксплуатации здания;
4. Особенности боранагрузок в зданиях с различной конструктивной схемой;
5. Как выбрать форму и определить размер подошвы фундаментов
6. В чем сущность графического метода определения размеров фундаментов;
7. Когда выполняется проверка давления на подстилающий слой грунта;
8. Охарактеризуйте методы расчета осадок;
9. Защита фундаментов от подземных вод сырости, отвод дождевых и талых вод;
10. Как обеспечить устойчивость стенок котлована с естественным откосом;
11. Какие существуют способы погружения свай в грунт;
12. Определение несущей способности свай при действии вертикальной нагрузки;
13. Определение несущей способности свай стойки при действии вертикальной нагрузки;
14. Как определяется несущая способность свай полевыми испытаниями;
15. Уплотнение грунтов, основные принципы;
16. Как подготовить основание перед монтажом сборного фундамента;
17. Как подготовить основание перед устройством монолитного фундамента;
18. Как определить объем инженерно-геологических изысканий для строительства.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

- 1 Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации
- 2 Состав инженерно-геологических изысканий для разработки проекта.
- 3 Общие принципы проектирования оснований и фундаментов 1.
- 4 Нагрузки и воздействия при расчете оснований и фундаментов.
- 5 Принципы расчета нагрузок на фундаменты
6. Предельные состояния оснований и фундаментов.
- 7 Фундаменты мелкого заложения, классификация
- 8 Отдельные фундаменты, особенности расчета
- 9 Ленточные фундаменты, особенности расчета
- 10 Сплошные фундаменты, особенности расчета
11. Проектирование фундаментов по предельным состояниям
- 12 Определение глубины заложения фундаментов
- 13 Форма и размер подошвы фундаментов
14. Обеспечение устойчивости стенок котлована с естественным откосом

15. Обеспечение устойчивости стенок котлована с вертикальными стенками
16. Метод последовательных приближений определения размеров фундаментов
17. Графический метод определения размеров фундаментов
18. Проверка давления на подстилающий слой грунта
19. Расчет осадки фундаментов мелкого заложения методом послойного суммирования
20. Расчет осадки фундаментов мелкого заложения методом линейно-деформированного конечной толщины
21. Причины развития неравномерных осадок оснований фундаментов
22. Расчет внецентренно-нагруженных фундаментов мелкого заложения
23. Свайные фундаменты -классификация свай и свайных фундаментов
24. Способы погружения свай в грунт
25. Сваи изготавливаемые в грунте
26. Взаимодействие свай с окружающим грунтом
27. Определение несущей способности висячей сваи при действии вертикальной нагрузки
28. Определение несущей способности сваи стойки при действии вертикальной нагрузки
29. Определение несущей способности свай полевыми методами
30. Проектирование и расчет свайных фундаментов
10. Расчет осадки одиночной сваи
31. Расчет осадки свайного фундамента
32. Методы искусственного улучшения свойств грунтов основания
33. Фундаменты на просадочных грунтах
34. Фундаменты на набухающих грунтах
35. Фундаменты на насыпных грунтах
36. Обследование и реконструкция фундаментов

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта а/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично. В ходе текущей аттестации могут быть использованы также балльно-рейтинговые шкалы. При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Перечень критериев оценивания достижений показателей

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий, классификаций
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов, методик
	Объем своего материала
	Полнота ответов на вопросы

	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение применять теоретический материал для решения практических задач
Навыки	Навыки проектирования и расчетов оснований и фундаментов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания

Оценку сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно формулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов устройства оснований и фундаментов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы устройства оснований и фундаментов	Знает основные закономерности, соотношения, принципы устройства оснований и фундаментов	Знает основные закономерности, соотношения, принципы устройства оснований и фундаментов и интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы устройства оснований и фундаментов, может самостоятельно их получить и использовать
Объем усвоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил легкого деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердыми и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации	Грамотно и точно излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

		цизнаний		воды
--	--	----------	--	------

Оценкасформированностикомпетенцийпопоказателю **Умения.**

Критерий	Уровень освоения оценка			
	2	3	4	5
Умениеприменятьтеоретическийматериал для решения практическихзадач	Неумеетприменятьтеоретический материал длярешенийпрактических	Умеетприменятьтеоретическийматериалдлярешения простыхзадач, часто допускаетошибки	Умеетприменятьтеоретическийматериал для решениястандартныхзадач.Испытываетзатруднениядлярешениянестандартныхзадач	Умеетприменятьтеоретическийматериал для решениянестандартныхзадач.Недопускаетошибок

Оценкасформированностикомпетенцийпопоказателю **Навыки.**

Критерий	Уровень освоения оценка			
	2	3	4	5
Навыкипроектированияирасчетовоснованийифундаментов	Не имеет навыковпроектирования ирасчетаоснованийифундаментов	Имеетслабыенавыкипроектирования ирасчетаоснований и фундаментов,допускаетошибки	Имеет навыки проектированияи расчетовоснованийифундаментов. Допускаетошибкиприрешении сложныхзадачивыполнении сложныхпроектов	Имеетнавыкипроектированияи расчетовоснованийифундаментов. Недопускаетошибок

Критерии допуска к защите КР

Результат оценивания	Критерии оценивания
Допуск к защите КР без замечаний	Пояснительная записка и графическая часть КР выполнены в полном объеме. Оформление заданий полностью соответствует предъявленным требованиям. Расчёты выполнены без ошибок
Допуск к защите КР с замечаниями и небольшими переработками в КР без повторной проверки КР	Пояснительная записка и графическая часть КР выполнены в полном объеме. Оформление заданий соответствует предъявленным требованиям с небольшими замечаниями. Расчёты выполнены с небольшими ошибками, не требующими большой переработки КР
Допуск к защите КР, после большой переработки и повторной проверки КР	Пояснительная записка и графическая часть КР выполнены в полном объеме. Оформление заданий соответствует предъявленным требованиям, но содержит ряд крупных замечаний. Расчёты выполнены с рядом ошибок, требующих большой переработки КР
Не допускается	Пояснительная записка и графическая часть КР выполнены не в полном объеме. Оформление заданий не соответствует предъявленным требованиям. Имеется ряд принципиальных замечаний по пояснительной записке и графической части. Расчёты

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

В учебном процессе задействованы аудитории, оснащенные компьютерами, подключенными к сети Интернет, телевизорами – для показа презентационного материала.

Презентации к лекциям по дисциплине включаются в учебный процесс в качестве "поддерживающих" средств в рамках традиционных методов образования. В этом случае

Наименование помещений	Оснащенность помещений Перечень лицензионного программного обеспечения
354 учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1 Специализированная мебель 2 -Персональный компьютер подключенный к сети интернет с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала; 3. Телевизор 4. Шкаф – 3 шт. 5. Кондиционер: 1 шт.
Учебное помещение № 413 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы	Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет,
Читальный зал библиотеки № 405 для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет

мультимедиа-ресурсы выступают как средство интенсификации учебного процесса, индивидуализации обучения и частичной автоматизации рутинной работы преподавателя.

Также презентации приводят к изменению содержания образования, пересмотру методов и форм организации учебного процесса, построению целостных курсов.

Разработанные презентации по темам дисциплины отличаются применением анимационных эффектов, что позволяет использовать технологию проблемного

обучения, то есть студентам предлагается просматривать не весь слайд в полном объеме, а различные блоки, схемы, определения выводятся преподавателем

6.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В. Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	MicrosoftWindows10 OEM	Предустановлена на ПК
2	MicrosoftOfficeProfessionalPlus2007	СоглашениеMicrosoftOpenValueSubscriptionV6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017по31.10.2023).ДоговорпоставкиПО 0326100004117000038-0003147-01от06.10.2017
3	Dr. WebSecuritySpace 12	сублицензионный договор № 675 от 17.10.2022
4	GoogleChrome	СвободнораспространяемоеПОсогласноусловиям лицензионногосоглашения
5	MozillaFirefox	СвободнораспространяемоеПОсогласноусловиям лицензионногосоглашения
6	Nano-CAD AutoCAD	- учебная версия без аппаратного ключа; - учебная версия без аппаратного ключа
7	Яндекс-браузер AdobeReader	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.4. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основная литература

- . Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.: учебное

пособие/. Пилягин А.В – М.: АСВ, 2017.

2. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник пособие / ред. С.Б. Ухов. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007.

3. Расчет оснований и фундаментов: учебное пособие./Черныш А.С. А.С. Черныш, Г.В. Куликов, Т.Г. Калачук. – Белгород: изд-во БГТУ, 2014. – 82 с.

Дополнительная литература

1. Уплотнение грунтов вытрамбовыванием котлованов и подводным взрывом: учебное пособие/ Черныш А.С.. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016. – 102 с.

2 Методические указания к выполнению курсового проекта и раздела дипломного проекта. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. / Черныш А.С. Долженко А.В. - Белгород: изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2010.

Нормативная документация

ГОСТ25100-2011.Грунты.Классификация

ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

ГОСТ30416-2012Грунты.Лабораторныеиспытания.Общеположения.

ГОСТ12248-2010Грунты.Методылабораторногоопределения

ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания. (В 6 Ч.). М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997.

ГОСТ20276-2012.

Грунты.Методыполевогоопределенияхарактеристикпрочности и деформируемости (взамен ГОСТ 20276-85, ГОСТ 21719-80, ГОСТ23253-78,ГОСТ23741-79).

3. СП 22.13330.2016 (актуализированная редакция) СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений.

4. СП 24.13330.2011 (актуализированная редакция) СНиП 2.02.03-85* Свайные фундаменты.

5. СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия – М.: Стройиздат, 1986.

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

1. Elibrary.ru : научная электронная библиотека : сайт . – Москва, 2000 - . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

2. Университетская библиотека ONLINE : электронная библиотечная система : сайт. – Москва : Директ-Медиа, 2001- . – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа:

для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : база данных : сайт. – Москва, 2022 -. – URL: <https://www.iprbookshop.ru>. –Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

4. ЭБС «Лань» : электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2011- . – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

5. Электронная библиотека БГТУ : сайт.- Белгород, 2017 - . – URL: <https://elib.bstu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.


7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 22 20 23 учебный год на заседании кафедры

«25» авг. 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  Г. Ю. Ермоленко

Директор филиала: к. ф. н., доц.  И. В. Чистяков

