

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Основания и фундаменты

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Архитектурный институт

Кафедра Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённого приказа Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н, доцент  (Т. Г. Калачук)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 25 » 04 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

Строительства и городского хозяйства
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (Л.А. Сулейманова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«14» 05 2021 г., протокол № 12.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 06 » 06 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., ст. преп.  (М.Ю. Дребезгова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные	ПКР-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	ПКО-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы изыскательской документации - способы выполнения инженерно-геологических изысканий - методики определения характеристик оснований - отчетную документацию об инженерно-геологических изысканиях - способы обработки результатов инженерных изысканий - последовательность расчетов для обработки результатов инженерных изысканий - нормативные документы по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий - конструктивные особенности устройства фундаментов - основные параметры технических и технологических решений фундаментов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией - обосновать выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий - применять методики определения характеристик оснований - обрабатывать информацию полученную в результате изысканий - рассчитывать коэффициенты надежности характеристик грунтов - применять расчеты для обработки результатов инженерных изысканий - оформлять и представлять
		ПКО-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) гражданского назначения	
	ПКО-1 Способность проводить оценку технических и технологических решений по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПКО-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
	ПКО-3 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения	ПКО-4.4 Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
	ПКО-4 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений гражданского назначения	ПКО-4.5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
		ПКО-4.6 Выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	

		<p>ПКО-4.7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию</p>	<p>результаты инженерных изысканий</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком составления программы изысканий оборудованием для определения свойств геологической среды
		<p>ПКО-4.8 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками составления отчета об инженерно-геологических изысканиях - навыком составления сводных ведомостей характеристик грунтов навыком составления отчетов об инженерно-геологических изысканиях - навыком выбора типа и конструкции фундаментов для конкретных условий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПКР-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Обследование зданий и сооружений
2	Реконструкция зданий и сооружений
3	Строительные конструкции
4	Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений
5	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
6	Инженерные изыскания в ЖКХ
7	Инженерное благоустройство и содержание территорий
8	Производственная исполнительная практика
9	Производственная преддипломная практика

2. Компетенция ПКО-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Реконструкция зданий и сооружений
2	Строительные конструкции
3	Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений
4	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
5	Предпринимательская деятельность в строительстве и ЖКХ
6	Городские инженерные сооружения и системы
7	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
8	Технология и организация реконструкции зданий, сооружений и инженерных систем
9	Инженерное благоустройство и содержание территорий

3. Компетенция ПКО-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Строительные конструкции
2	Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений
3	Планирование, учет и калькулирование услуг ЖКХ
4	Городские инженерные сооружения и системы

4. Компетенция ПКО-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Строительные конструкции
2	Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений
3	Планирование, учет и калькулирование услуг ЖКХ

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.:	68	68
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	148	148
Курсовой проект		
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	76	76
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		3
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		14
3. Фундаменты мелкого заложения					
	Распределение напряжений в грунтовой толще. Классификация фундаментов мелкого заложения. Проектирование фундаментов мелкого заложения 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 глубокого заложения					
	Классификация и виды фундаментов глубокого заложения. Основные виды расчетов фундаментов глубокого заложения.	2	-		11
6. Методы искусственного улучшения свойств грунтов основания					
	Классификация и сущность методов устройства искусственных оснований. Основные принципы расчета искусственных оснований.	4	2		4
7. Проектирование оснований на специфических грунтах					

	Специфические грунты виды, особенности, методы определения характеристик. Проектирование фундаментов на просадочных, набухающих, элювиальных, насыпных, засоленных грунтах. Инженерно-геологические процессы и их влияние на проектирование и устройство фундаментов.	4	6		8
8. Обследование и реконструкция фундаментов					
	Обследование фундаментов, способы обследования, обмер 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		76

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 № 1				
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 мелкого заложения	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	34

4.3.

Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

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 и действующих нагрузок;
- анализ инженерно-геологических условий строительной площадки;
- определение глубины заложения фундаментов;
- расчет и конструирование фундамента мелкого заложения;
- расчет и конструирование свайного фундамента;
- сравнение вариантов фундаментов;
- расчет осадок;
- выводы
- список используемой литературы

Графическая часть проекта включает:

- схематический поперечный разрез здания совместно с основанием в пределах границ сжимаемой толщи;
- сечения и планы фундаментов, принятые 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 и 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.

4.5. Содержание расчетно-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 ПКР-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Знать: - последовательность расчетов для обработки результатов инженерных изысканий Уметь: - обрабатывать информацию полученную в результате изысканий Владеть: - навыком составления программы изысканий оборудованием для определения свойств геологической среды	Экзамен

2. Компетенция ПКО-1 Способность проводить оценку технических и технологических решений по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Знать: - нормативные документы по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий Уметь: - рассчитывать коэффициенты надежности характеристик грунтов Владеть: - навыками составления отчета об инженерно-геологических изысканиях	Экзамен, защита курсовой работы

3 Компетенция ПКО-3 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Знать: - конструктивные особенности устройства фундаментов	Экзамен, защита курсовой работы

<p>Уметь: - применять расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>Владеть: - навыком составления сводных ведомостей характеристик грунтов - навыком составления отчетов об инженерно-геологических изысканиях</p>	
---	--

4 Компетенция ПКО-4 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений гражданского назначения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<p>Знать: - основные параметры технических и технологических решений фундаментов</p> <p>Уметь: - оформлять и представлять результаты инженерных изысканий</p> <p>Владеть: - навыком выбора типа и конструкции фундаментов для конкретных условий</p>	Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели инженерно-геологических изысканий 2. 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. 5. Принципы проектирования оснований и фундаментов. 6. Коэффициенты надежности при расчетах оснований и фундаментов
3	Фундаменты мелкого заложения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фундаменты мелкого заложения, признаки, классификация 2. Отдельные фундаменты, признаки и особенности расчета 3. Ленточные фундаменты, признаки и особенности расчета

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

		<ul style="list-style-type: none"> 9. Проектирование и расчет свайных фундаментов 10. Расчет осадки одиночной сваи 11. Расчет осадки свайного фундамента
5	Фундаменты глубокого заложения	<ul style="list-style-type: none"> • Опускные колодцы • Кессонные фундаменты • Буровые фундаменты • Стена в грунте • Принципы расчета фундаментов глубокого заложения
6	Методы искусственного улучшения свойств грунтов основания	<ul style="list-style-type: none"> 1. Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований 2. Конструктивные методы преобразования свойств грунтов 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 12. Термическое, электрохимическое закрепление грунтов
7	Проектирование оснований на специфических грунтах	<ul 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	<ul 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 фундамента в данном проекте;
3. Как изменяются характеристики грунтов при длительной эксплуатации здания;
4. Особенности сбора нагрузок 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 и 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 висячей сваи при действии вертикальной нагрузки;
13. Определение несущей способности сваи стойки при действии вертикальной нагрузки;
14. Как определяется несущая способность сваи 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

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, и при защите курсовой работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий, классификаций
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов, методик
	Объем освоенного 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

Оценка 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 сформулировать 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 их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы устройства оснований и фундаментов, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство	Дает неполные ответы на все	Дает ответы на вопросы, но не	Дает полные, развернутые ответы

	вопросов	вопросы	все - полные	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 полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение применять теоретический материал для решения практических задач	Не умеет применять теоретический материал для решений практических	Умеет применять теоретический материал для решения простых задач, часто допускает ошибки	Умеет применять теоретический материал для решения стандартных задач. Испытывает затруднения для решения нестандартных задач	Умеет применять теоретический материал для решения нестандартных задач. Не допускает ошибок

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки проектирования и расчетов оснований и фундаментов	Не имеет навыков проектирования и расчета оснований и фундаментов	Имеет слабые навыки проектирования и расчета оснований и фундаментов, допускает ошибки	Имеет навыки проектирования и расчетов оснований и фундаментов. Допускает ошибки при решении сложных задач и выполнении сложных проектов	Имеет навыки проектирования и расчетов оснований и фундаментов. Не допускает ошибок

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

6.1. Перечень основной литературы

1. Пилягин А.В. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500. – М.: АСВ, 2007.

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

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

Приводится перечень основной литературы.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Черныш А.С. Уплотнение грунтов вытрамбовыванием котлованов и подводным взрывом: учебное пособие. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. – 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.

3. СП 22.13330.2011 (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.

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

Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	http://www.snip.ru/
Система NormaCS	http://normacs.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Портал РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	http://geo.web.ru/
Научная энциклопедия на русском языке	http://ru.science.wikia.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование
2	Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов:	прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», штамп для проведения полевых испытаний, полигон для проведения практики
3	Лаборатория инженерной геологии	лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации
4	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
5	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доска, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду


7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» *апреля* 2020 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)
подпись, ФИО

Директор института



(В.В. Перцев)


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020 /2021 учебный год
без изменений.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой  Черныш А.С.
подпись, ФИО

Директор института  Перцев В.В.
подпись, ФИО


7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2022/2023 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ Черныш А.С.


подпись, ФИО

Директор института _____ Перцев В.В.


подпись, ФИО