

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра городского строительства и хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Полякова Л.Ю.

(подпись расшифровка подписи)

31 августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.2 Основания фундаментов зданий и сооружений»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.2 Основания фундаментов зданий и сооружений» /сост. О.С. Дорофеева - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: ознакомление обучающихся с общими принципами расчета и проектирования оснований и фундаментов, в открытых котлованах, свайных фундаментах, методов искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства в особых условиях, реконструкции фундаментов.

### Задачи:

- выработать у обучающихся навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- научить методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки;
- научить методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.24 Основы геотехники, Б1.Д.В.3 Строительная механика, Б1.Д.В.4 Архитектура зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений, Б1.Д.В.9 Технология возведения зданий и сооружений, Б1.Д.В.10 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК*-3-В-1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-4 Выбор методики расчётного обоснования проектного решения	<b>Знать:</b> - особенности работы и расчета оснований фундаментов промышленных и гражданских зданий; критерии эффективности проектных решений фундаментов промышленных и гражданских зданий. <b>Уметь:</b> - выполнять расчет оснований фундаментов промышленных и гражданских зданий по действующим нормативным документам; разрабатывать чертежи фундаментов промышленных и гражданских зданий.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-3-В-6 Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК*-3-В-7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию ПК*-3-В-8 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>данских зданий. <b>Владеть:</b> навыками расчета оснований фундаментов промышленных и гражданских зданий; навыками оформления проектно-конструкторской и исполнительно-технической документации при проектировании нулевого цикла фундаментов гражданских и промышленных зданий.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>89</b>	<b>89</b>
- выполнение курсового проекта (КП);	23	23
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	10	10
- подготовка к рубежному контролю;	10	10
- подготовка к экзамену.	36	36
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	18	2	4	-	12
2	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	24	4	6	-	14
3	Свайные фундаменты	26	4	8	-	14
4	Фундаменты глубокого заложения	16	2	-	-	14
5	Методы преобразования строительных свойств грунтов	18	2	4	-	12
6	Строительство в структурно-неустойчивых грунтах	18	2	4	-	12
7	Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях	22	2	6	-	14
	Итого:	144	18	34	-	92
	Всего:	144	18	34	-	92

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Общие положения по проектированию оснований и фундаментов:** основные понятия и определения; классификация оснований и фундаментов; порядок проектирования оснований и фундаментов; исходные данные для проектирования оснований и фундаментов; основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.

**3 Свайные фундаменты:** основные положения и классификация свайных фундаментов; способы погружения готовых свай в грунт; сваи, изготавливаемые в грунте; сваи без оболочки; сваи с извлекаемой оболочкой; сваи с не извлекаемой оболочкой; взаимодействие свай с окружающим грунтом; определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки; расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок; метод испытания сваи пробной статической нагрузкой; порядок проектирования и расчета свайных фундаментов; определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане; методы расчета осадки свайного фундамента;

**Фундаменты глубокого заложения:** основные положения и классификация фундаментов глубокого заложения; опускные колодцы; кессоны; тонкостенные оболочки и буровые опоры; стена в грунте, грунтовые анкера.

**4 Методы преобразования строительных свойств грунтов:** методы преобразования строительных свойств грунтов; классификация методов преобразования строительных свойств основания.

**5 Строительство на структурно-неустойчивых грунтах:** строительство на структурно-неустойчивых грунтах; виды структурно-неустойчивых грунтов; принципы проектирования оснований и фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах.

**6 Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях:** причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления оснований; обследование оснований и фундаментов; расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений; методы усиления оснований и фундаментов; технология безопасности при реконструкции фундаментов и усиления оснований.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Обработка и анализ инженерно-геологических данных. Составление заключения об условиях строительной площадки.	4
2	2	Определение глубины заложения ленточного фундамента.	2
3	2	Определение расчетного сопротивления грунта основания.	2
4	2	Проектирование фундамента на естественном основании под колонну промышленного здания	2
5	3	Определение «полезного» расчетного сопротивления сваи по грунту	2
6	3	Проектирование ленточного свайного фундамента	2
7	3	Проектирование свайного фундамента под железобетонную колонну.	2
8	3	Определение осадки ленточного свайного фундамента	2
9	4	Определение требуемых параметров опускного колодца и составление расчетной схемы для расчета его стен.	2
10	4	Преобразование строительных свойств грунтов: уплотнение и закрепление оснований	2
11	5	Принципы строительства в местах распространения вечномерзлых грунтов.	2
12	5	Принципы строительства в местах распространения лессовых и просадочных грунтов.	2
13	6	Строительство в стесненных условиях.	2
14	6	Усиление фундамента методом железобетонной обоймы.	2
15	6	Усиление фундамента сваями.	2
Всего			34

#### 4.4 Курсовой проект (5 семестр)

Темой курсового проекта: «Вариантное проектирование оснований и фундаментов гражданских и промышленных зданий».

Цель курсового проекта состоит в формировании у студентов навыков проведения инженерных изысканий, а также знания технологий и методов проектирования деталей и элементов конструкций фундаментов.

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

1. Догадайло, А. И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Догадайло А. И., Догадайло В. А. - ИД «Юриспруденция», 2011.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Пилягин, А.В. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие / А. В. Пилягин. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. – 248с. – ISBN 5-93093-312-X.

2. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. пособие для строит. спец. вузов / С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др. / Под ред. С. Б. Ухова. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2004. – 566с.: ил. – ISBN 5-06-003868-8.

3. Букша, В. В. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Букша, Л. Н. Аверьянова, Н. Ф. Пыхтева. - Издательство Уральского университета, 2014.

4. Ильичев, В.А. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения [Текст] . - Москва : АСВ, 2014. - 728 с. - ISBN 978-5-93093-952-1.

5. Ухов, С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. пособие для строит. спец. вузов / С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др. / Под ред. С. Б. Ухова. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2004. – 566с.: ил. – ISBN 5-06-003868-8

6. Методические рекомендации по проведению практических занятий и по дисциплине «Основания и фундаменты» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 100 с.

7. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Основания и фундаменты» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 68 с.

8. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основания и фундаменты» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 18 с.

## 5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М. : ООО «Издательство ПГС», 2022.

2. Жилищное строительство : журнал. - М. : ООО Рекламно-издательская фирма «Стройматериалы», 2022.

3. Основания, фундаменты и механика грунтов – М. : ООО «Издательский дом «Экономика, строительство, транспорт»», 2022.

## 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

- <http://aist.osu.ru/> – Система многоуровневого автоматизированного контроля АИССТ;

- <https://nav.tn.ru/> - Технониколь Навигатор Россия;

- <http://standartgost.ru/> - открытая база ГОСТов и стандартов;

- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

- <http://www.viniti.ru> - Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ)

- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

- <http://www.pguas.ru> – Журнал «Региональная архитектура и строительство»;

- <http://www.pguas.ru> – Журнал «Инженерные изыскания».

- <https://rucont.ru/efd/540364> - Инженерное моделирование виброуплотнения грунтов слабого основания / Д.В. Долгов // Механизация строительства .— 2013 .— №10 .— С. 41-45

- <https://rucont.ru/efd/377203> - Влияние песчаной насыпи на температурный режим мерзлых грунтов основания / Кистанов // Вестник Московского университета. Серия 4. Геология .— 2014 .— №3 .— С. 68-72.

- <http://izvuzstr.sibstrin.ru> - Научно-теоретический журнал «ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. СТРОИТЕЛЬСТВО»;

- <http://base1.gostedu.ru/30/30898/> - Образовательный ресурс. ГОСТ, СП, СанПиН и др. Нормативные документы для ознакомления учащихся ВУЗов, техникумов и училищ;
- <http://dwg.ru/> - Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
- Система трехмерного моделирования в строительстве AutoCAD, NanoCad;
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
- Программный комплекс для расчета и проектирования строительных конструкций ЛИРА СОФТ (ЛИРА 10.4);
- Справочно-правовая система ГАРАНТ Платформа F1;
- Электронное периодическое издание справочная правовая система КонсультантПлюс;
- Интернет-обозреватель Яндекс. Браузер.

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.



**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство  
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство


Дисциплина «Б1.Д.В.2 Основания фундаментов зданий и сооружений»

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
городского строительства и хозяйства  
наименование кафедры

протокол № 1 от 30.08.2022

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
городского строительства и хозяйства  
наименование кафедры  О.Н. Рахимова  
подпись расшифровка подписи

*Исполнители:*  
доцент  
должность  О.С. Дорофеева  
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 31.08.2022

Председатель НМС  Л.Ю. Полякова  
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ  О.Н. Рахимова  
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  С.Н. Козак  
подпись расшифровка подписи