

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

Кафедра городского строительства и хозяйства

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМ и НР  
Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи) 05 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.10 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях»*

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

Кумертау 2025

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.10 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях» /сост. Дорофеева О.С., Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025**

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

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающегося с общими принципами проектирования оснований и фундаментов, в открытых котлованах, свайных фундаментах, методов искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства при наличии в основании структурно-неустойчивых просадочных грунтов.

### Задачи:

- выработать 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 при наличии в основании структурно-неустойчивых просадочных грунтов;
- научить особенностям расчета оснований и фундаментов при наличии просадочных грунтов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.25 Основы геотехники, Б1.Д.В.2 Основания фундаментов зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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 конструкции здания (сооружения)	<b>Знать:</b> особенности работы и расчета оснований фундаментов промышленных и гражданских зданий, возводимых на просадочных грунтах; критерии эффективности проектных решений фундаментов промышленных и гражданских зданий, возводимых на просадочных грунтах. <b>Уметь:</b> выполнять расчет оснований фундаментов промышленных и гражданских зданий возводимых на просадочных грунтах, по действующим норма-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>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</p>	<p>тивным документам; разрабатывать чертежи нулевого цикла фундаментов промышленных и гражданских зданий возводимых на просадочных грунтах.</p> <p><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 в просадочных грунтах.</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>57,75</b>	<b>57,75</b>
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	17,75	17,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	11	11
- подготовка к рубежному контролю;	10	10
- подготовка к зачету.	9	9
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Особенности просадочных грунтов	19	6	4	-	9
2	Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах	21	8	4	-	9
3	Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами	21	4	8	-	9
4	Фундаменты в уплотненном грунте	13	4	-	-	9
5	Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах	13	4	-	-	9
6	Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах	21	8	-	-	13
	Итого:	108	34	16		58
	Всего:	108	34	16		58

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел № 1 Особенности просадочных грунтов

*Типы грунтовых условий Проблемы фундаментостроения на просадочных грунтах. История вопроса. Особенности просадочных грунтов. Их отличительные признаки. Критерии просадочности. Типы грунтовых условий по просадочности.*

### Раздел № 2 Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах

*Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах. Факторы, учитываемые при проектировании и строительстве на просадочных грунтах. Определение расчетного сопротивления просадочных грунтов. Расчет оснований, сложенных просадочными грунтами, по деформациям. Выбор мероприятий по борьбе с просадочными деформациями сооружений.*

### Раздел № 3 Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами

*Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами. Факторы, влияющие на уплотняемость грунтов. Проектирование оснований, уплотненных тяжелыми трамбовками. Глубинное уплотнение лессовых грунтов кольматацией. Силикатизация просадочных грунтов. Аммонизация и зашелачивание просадочных грунтов. Термическое закрепление грунтов.*

### Раздел № 4 Фундаменты в уплотненном грунте. Фундаменты в уплотненном грунте

*Понятие о забивных фундаментах. Клиновидно-шпальные фундаменты. Фундаменты из ребристых блоков. Расчет забивных фундаментов. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.*

### Раздел № 5 Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах

*Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах. Виды свайных фундаментов, используемых в просадочных грунтах. Микросвайные фундаменты. Сваи малых поперечных размеров. Фундаменты с пирамидальными сваями. Свайные фундаменты, не прорезающие полностью просадочную толщу. Буронабивные сваи «Хайвей». Расчет буробетонных фундаментов. Расчет набивных свай с уширениями. Набивные сваи в пробитых и раскатанных скважинах. Особенности их расчета и конструирования.*

### Раздел № 6 Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах

*Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.*

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет деформаций просадки	2
2	1	Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки относительно просадочного грунта ИГЭ-2	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	2	Определение типа грунтовых условий по просадочным свойствам	2
4	2	Выбор метода устройства искусственного основания	2
5	3	Расчет термогрунтовых массивов по несущей способности	2
6	3	Проектирование оснований, армированных вертикальными элементами в просадочных породах	2
7,8	3	Проектирование лессовых просадочных оснований зданий и сооружений, упрочненных силикатизацией	4
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Кяттов, Н. Х. Проектирование оснований и фундаментов : учебное пособие для вузов / Н. Х. Кяттов, Р. Н. Кяттов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15356-9. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520405>.

2. Пилягин, А.В. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений : учеб. пособие / А. В. Пилягин. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. – 248с. – ISBN 5-93093-312-X.0

### 5.2 Дополнительная литература

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

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.

4. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Проектирование фундаментов в региональных условиях» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 33 с.

5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Проектирование фундаментов в региональных условиях» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 38 с.

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование фундаментов в региональных условиях» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 14 с.

### 5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М. : ООО «Издательство ПГС», 2025.

2. Жилищное строительство : журнал. - М. : ООО Рекламно-издательская фирма «Стройматериалы», 2023.

3. Основания, фундаменты и механика грунтов – М. : ООО «Издательский дом «Экономика, строительство, транспорт»», 2025

## 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
- <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ;
- <https://nav.tn.ru/> - Техноколь Навигатор Россия;
- <http://standartgost.ru/> - открытая база ГОСТов и стандартов;
- <http://www.iprbookshop.ru/366.html> - электронная библиотечная система IPR Books;
- <http://fensmajet.ru/> - Jet-Grouting.RU: ЗАО "ИнжПроектСтрой" - сваи по технологии струйной цементации, Россия;
- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн.
- <https://rucont.ru/efd/231759> - Украинченко, Д. А. Расчет оснований и фундаментов по деформациям с учетом просадки грунтов [Электронный ресурс] : метод. указания / В. П. Перов, Д. А. Украинченко .— Оренбург : ОГУ, 2013 .— 18 с.;
- <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 современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисный приложений LiberOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip – архитектор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
5. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
6. КОМПАС-3D LT
7. КОМПАС-3D Учебная версия
8. ГРАНД-Смета

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены 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.10 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях

Форма обучения: Очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
городского строительства и хозяйства

наименование кафедры

протокол №10 от 07.05.2025

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
городского строительства и хозяйства

наименование кафедры



подпись

О.Н. Рахимова  
расшифровка подписи

Исполнители:

должность



подпись

О.С. Дорофеева  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №6 от 15.05.2025

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

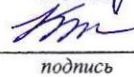
И.о. зав.кафедрой ГСХ



подпись

О.Н. Рахимова  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи