

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

Кафедра городского строительства и хозяйства



## 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 фундаментов, 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<br>ПК*-3-В-2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчёtnому обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения<br>ПК*-3-В-3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения<br>ПК*-3-В-4 Выбор методики расчёtnого 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.<br><b>Уметь:</b> выполнять расчет оснований фундаментов промышленных и гражданских зданий возводимых на просадочных грунтах, по действующим нормативам |

| 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</p> <p>ПК*-3-В-5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>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><br/>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>                      |              |

## Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № 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, учитывающие 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 колыматацией. Силикатизация просадочных грунтов. Аммонизация и защелачивание просадочных грунтов. Термическое закрепление грунтов.

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

Понятие о забивных фундаментах. Клиновидно-штальной 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 раскапанных 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 пародах         | 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. Кятов, Н. Х. Проектирование оснований и фундаментов : учебное пособие для вузов / Н. Х. Кятов, Р. Н. Кятов. — 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/> - ТехноНИКОЛЬ 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 ЗА-ВЕДЕНИЙ. 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 офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip – архитектор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госГИС): 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

O.H. Рахимова  
расшифровка подписи

Исполнители:

должность

O.S. Дорофеева  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №6 от 15.05.2025

Председатель НМС

L.YU. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.С. зав.кафедрой ГСХ

O.H. Рахимова  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

S.N. Козак  
расшифровка подписи