

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

*Заочная*

Кумертау 2019

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.10 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях» сост. О.С. Дорофеева - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019**

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



© Дорофеева О.С., 2019  
© Кумертауский филиал ОГУ, 2019

## 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.23 Основы геотехники, Б1.Д.В.2 Основания фундаментов зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.9 Технология возведения зданий и сооружений*

## 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
	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	тивным документам; разрабатывать чертежи нулевого цикла фундаментов промышленных и гражданских зданий возводимых на просадочных грунтах.  <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.

#### 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>12,5</b>	<b>12,5</b>
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>95,5</b>	<b>95,5</b>
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	40,5	40,5
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	21	21
- подготовка к практическим занятиям;	30	30
- подготовка к зачету.	4	4
<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	1	2	-	16
2	Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах	19	1	2	-	16
3	Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами	17	1	-	-	16
4	Фундаменты в уплотненном грунте	18	2	-	-	16
5	Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах	18	2	-	-	16
6	Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах	17	1	-	-	16
	Итого:	108	8	4	-	96
	Всего:	108	8	4	-	96

### 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 защелачивание 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	1
2	1	Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки относительно просадочного грунта ИГЭ-2	1

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	2	Определение типа грунтовых условий по просадочным свойствам	1
4	2	Выбор метода устройства искусственного основания	1
		Итого:	4

#### 4.4 Контрольная работа (7 семестр)

Тема контрольной работы: «Расчет и проектирование железобетонной подпорной стены с распоркой».

Цель контрольной работы состоит в формировании у студентов навыков по составлению расчетной схемы, определению глубины заложения, подбору площади поперечного сечения и толщины подпорной стенки.

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Догадайло, А. И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. И. Догадайло. - Юриспруденция, 2012. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=125466>.
2. Ильичев, В.А. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения [Текст] . - Москва : АСВ, 2014. - 728 с. - ISBN 978-5-93093-952-1.

#### 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.
3. 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.
4. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Проектирование фундаментов в региональных условиях» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 21 с.
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Проектирование фундаментов в региональных условиях» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 21 с.
6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование фундаментов в региональных условиях» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 14 с.

#### 5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М. : ООО «Издательство ПГС», 2019.
2. Жилищное строительство : журнал. - М. : ООО Рекламно-издательская фирма «Стройматериалы», 2019.

3. Основания, фундаменты и механика грунтов – М. : ООО «Издательский дом «Экономика, строительство, транспорт»», 2019

#### **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 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**

- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
- Система трехмерного моделирования в строительстве AutoCAD;
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
- Справочно-правовая система ГАРАНТ Платформа F1;
- Электронное периодическое издание справочная правовая система КонсультантПлюс.

#### **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: \_\_\_\_\_  
заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
городского строительства и хозяйства  
наименование кафедры

протокол № 1 от 29.08.2019

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

Исполнители:  
старший преподаватель  
должность  подпись О.С. Дорофеева  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №2 от 05.09.2019

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



**Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022 /2023 уч.г.  
по дисциплине Б1.Д.В.10 «Проектирование фундаментов в  
региональных грунтовых условиях»**

Внесенные изменения на 2022 / 2023  
учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по учебно-методической и научной работе  
Л.Ю. Полякова  
(подпись) (расшифровка подписи)  
« 31 » 2022 г.


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) в разделе учебно-методическое обеспечение дисциплины в состав пункта

«5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий» включить:

Проприетарная базовая система автоматизированного проектирования NanoCAD СПДС

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры городского строительства и хозяйства 30.08.2022г. протокол №1

  
\_\_\_\_\_  
*личная подпись*                      *расшифровка подписи*                      *дата*  
О.Н. Рахимова                      30.08.2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой филиала  
  
\_\_\_\_\_  
*личная подпись*                      *расшифровка подписи*                      *дата*  
С.Н. Козак                      30.08.2022г.

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2023 /2024 уч.г.  
по дисциплине Б1.Д.В.10 «Проектирование фундаментов в  
региональных грунтовых условиях»

Внесенные изменения на 2023 / 2024  
учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебно-  
методической и научной работе  
Л.Ю. Полякова  
(подпись, расшифровка подписи)  
« 31 » 08 2023 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:  
в разделе 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины в состав пункта  
«5.4 Интернет- ресурсы» включить:


1) Соколов, Н. С. Проектирование оснований и фундаментов: учебное пособие  
/ Н. С. Соколов, С. С. Викторова, П. Ю. Федоров. - Москва; Вологда: Инфра-  
Инженерия, 2023. - 284 с.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
городского строительства и хозяйства 31.08.2023г. протокол №1  
(дата, номер протокола заседания кафедры)

 личная подпись  
О.Н. Рахимова 31.08.2023г.  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой филиала

 личная подпись  
С.Н. Козак 31.08.2023г.  
расшифровка подписи дата