

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.Б.25 Основы геотехники»*

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

Очно-заочная

Кумертау 2025

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.25 Основы геотехники» /сост.  
Дорофеева О.С.- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025**

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

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование у обучающихся способности оценивать строительные свойства грунтов по их физическим и механическим характеристикам, прогнозировать возможность дальнейшего изменения этих свойств, обосновывать и принимать оптимальные решения по устройству надежных оснований фундаментов зданий и инженерных сооружений в различных инженерно-геологических условиях

### Задачи:

- научить определять физические и механические характеристики грунтов;
- научить определять расчетное сопротивление грунтов;
- научить применять различные теории и методы для расчета оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости;
- научить определять давление грунтов на ограждающие конструкции;
- выбирать расчетную схему и метод для определения осадок фундаментов в различных инженерно-геологических условиях.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Математика, Б1.Д.Б.22 Инженерная геология, Б2.П.Б.У.1 Исследовательская практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Основания фундаментов 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
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3-В-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3-В-2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3-В-3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	<b>Знать:</b> состав, строения, свойства грунтов и их характеристики; методы определения; основные законы и принципиальные положения механики грунтов; перечень мероприятий по обеспечению надежности и устойчивости оснований зданий и сооружений <b>Уметь:</b> правильно выбирать методику по определению физико-механических свойств грунтов, а также мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов, а также защиту от их последствий. <b>Владеть:</b> навыками экспериментальной оценки

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		инженерно-геологических условий строительства с определением физических, механических характеристик свойств грунтов.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области инженерно-геологических изысканий строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p><b>Уметь:</b> применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области инженерно-геологических изысканий при решении практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по определению видов грунтов и их свойств в соответствии с действующими нормативно-техническими документами</p>
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6-В-12 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	<p><b>Знать:</b> основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; основные методы расчета прочности грунтов и осадок.</p> <p><b>Уметь:</b> определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.</p> <p><b>Владеть:</b> методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния грунтового основания и устойчивости 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	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>38,25</b>	<b>38,25</b>
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>105,75</b>	<b>105,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	15,75	15,75
- подготовка к лабораторным занятиям;	25	25
- подготовка к практическим занятиям;	25	25
- подготовка к экзамену	40	40
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов	30	4	2	2	22
2	Основные закономерности механики грунтов	27	2	2	2	21
3	Теория предельного напряженного состояния грунтов	29	4	2	2	21
4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов, давление грунтов на ограждения	27	2	2	2	21
5	Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений	27	2	2	2	21
	Итого:	144	14	12	12	106
	Всего:	144	14	12	12	106

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Состав, строение и свойства грунтов. Физические свойства грунтов основания.

Основные понятия и определения. Состав и строение грунтов и взаимодействие компонентов грунтов. Классификационные показатели грунтов. Вода в грунтах, ее виды и свойства, газообразные включения. Структура и текстура грунтов. Основные физические характеристики грунтов. Оценка природного состояния песчаных и глинистых грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов.

### Раздел 2 Основные закономерности механики грунтов

Сжимаемость грунтов. Деформируемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Сопротивление грунтов сдвигу. Структурно-фазовая деформируемость грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.

### Раздел 3 Теория предельного напряженного состояния грунтов

Фазы напряженного состояния грунтов. Расчетные сопротивления грунтов основания. Определение напряжений по подошве фундаментов. Определение напряжений в грунтовом массиве от

действия местной нагрузки на его поверхности. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса.

#### **Раздел 4 Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов, давление грунтов на ограждения**

*Положения теории предельного напряженного состояния грунтов. Устойчивость грунтов в основании сооружений. Устойчивость грунтов в откосах и склонах. Критические нагрузки на грунты оснований. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований.*

#### **Раздел 5 Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений**

*Деформации грунтов и их виды. Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов. Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов: расчет осадки методом послойного суммирования; метод линейно-деформируемого слоя конечной толщины; метод эквивалентного слоя. Деформации и смещения зданий и сооружений.*

### **4.3 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Определение плотности грунта методом режущего кольца	2
2	2	Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы	2
3	2	Определение гранулометрического состава песчаного грунта ситовым методом	2
4	2	Определение характерных влажностей и консистенций глинистого грунта	2
5	3	Определение максимальной плотности грунта	4
6	3	Определение плотности грунтов методом заземления объема	2
		Итого:	12

### **4.4 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Инженерно-геологические условия площадки строительства	2
2	2	Определение расчетного сопротивления грунтов	2
3	2	Определение природных напряжений в основании	2
4	3	Определение дополнительных напряжений в основании	2
5	4	Расчет осадки грунта оснований	2
6	5	Расчет устойчивости откосов методом равноустойчивого откоса, методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения	2
		Итого:	12

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Власова, С. Е. Основы геотехники: конспект лекций : учебное пособие / С. Е. Власова. — Самара : СамГУПС, 2022. — 174 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/292427>.

2. Крупина, Н. В. Основы геотехники : учебное пособие / Н. В. Крупина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-00137-215-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/193907>.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Колмогоров, С. Г. Основы геотехники : учебное пособие / С. Г. Колмогоров, П. Л. Клемяционок, С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 53 с. — ISBN 978-5-7641-1695-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/264671>.

2. Основы геотехники : учебно-методическое пособие / В. В. Знаменский, Н. Г. Лобачева, Д. Ю. Чунюк, С. М. Сельвиян. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 45 с. — ISBN 978-5-7264-3041-6. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/262340>.

3. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / под общ. ред. В.А. Ильичева и Р.А. Мангушева. М.: Изд-во АСВ, 2014.- 728с.

3. Методические рекомендации по проведению практических занятий и по дисциплине «Основы геотехники» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 21 с.

4. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Основы геотехники» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 22 с.

5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы геотехники» / О.С. Дорофеева; Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 14 с.

## 5.3 Периодические издания

1. Основания, фундаменты и механика грунтов: журнал. – М. : Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Экономика, строительство, транспорт, 2025.

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

## 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»;

- <http://www.izvuzstr.sibstrin.ru> - Известия высших учебных заведений. Строительство. Научно-теоретический журнал.

- <http://base1.gostedu.ru/30/30898/> -Образовательный ресурс. ГОСТ, СНиП, СанПиН и др. Нормативные документы для ознакомления учащихся ВУЗов, техникумов и училищ. Работа в свободном доступе с нормативными документами.

- <http://www.npp-geotek.ru> - Сайт компании НПП «Геотек». Получение информации о методах и оборудовании для исследования свойств грунтов

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

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

## **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.Б.25 Основы геотехники

Форма обучения: Очно-заочная

(Очно-заочная, очно-заочно-заочная, заочно-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

Дорофеева О.С.  
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