

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.В.12 Строительство зданий и сооружений в  
сложных геологических условиях**

2023

Программу составили:

1. Савинова Кристина Сергеевна

Дисциплина: ОПЦ.В.12 Строительство зданий и сооружений в сложных геологических условиях

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений утверждённым приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. №2.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

## **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рассмотрено на заседании методического объединения Укрупнённых групп специальностей 08.00.00 "Техника и технологии строительства", 54.00.00 "Изобразительные и прикладные виды искусств"

Протокол №7 от 24.05.2023

Председатель МО Бабичев Александр Петрович

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №7 от 25.05.2023

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.В.12 Строительство зданий и сооружений в сложных геологических условиях

*(наименование дисциплины)*

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.В.12 Строительство зданий и сооружений в сложных геологических условиях является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР):

1. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
2. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
3. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
4. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
5. ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
6. ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства
7. ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;
8. ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;
9. ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ЛР 14, ЛР 16, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	<p>Уметь пользуясь действующей нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и конструировать основные конструкции и конструктивные системы для строительства в сложной геологических условиях; должен уметь проектировать усиления конструкций эксплуатируемых зданий;</p> <p>Уметь пользоваться САПР конструкций для сложно-геологических условий.;</p> <p>Уметь работать с измерительными приборами и проводить измерения.</p>	<p>Знать основы объемно- планировочного построения зданий и сооружений;</p> <p>Знать особенности расчета и проектирования зданий и сооружений в особых сейсмических и инженерно-геологических условиях;</p> <p>Знать методику и методы расчета и проектирования конструктивных систем и отдельных конструкций для строительства в сложной геологических районах</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объём в часах
Практические занятия	4
Практическая подготовка	46
Лекционные занятия	50
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	100
<b>Форма(-ы) контроля: Дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОПЦ.В.12 Строительство зданий и сооружений в сложных геологических условиях**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1 Определение деформации зданий и сооружений, измерение нарушения геометрических параметров	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №1</b> Определение деформации зданий и сооружений, измерение нарушения геометрических параметров	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №1</b> Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов специфических грунтов	4	2	
Тема 2 Состав и объем инженерно-геологических изысканий. Этапы и методы изысканий: рекогносцировка, крупномасштабная съемка, геологическая разведка	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №2</b> Состав и объем инженерно- геологических изысканий. Этапы и методы изысканий: рекогносцировка, геологическая разведка	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №2</b> Определение временного опротивления при одноосном сжатии	4	2	
Тема 3 Строительство в особых условиях, их виды.	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №3</b> Строительство в особых условиях, их виды.	2		1
	2	<b>Лекционные занятия №4</b> Строительство в особых условиях, их виды.	2		1
	3	<b>Практическая подготовка №3</b> Изготовление образцов с заданными значениями влажности и плотности	4	2	
Тема 4 Рекомендуемые схемы зданий в плане и конструктивные схемы	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №5</b> Рекомендуемые схемы зданий в плане и конструктивные схемы	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №4</b> Определение максимальной плотности грунтов	4	2	
Тема 5 Сейсмостойкость зданий	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №6</b> Сейсмостойкость зданий	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №5</b> Оценка сейсмических свойств грунтов основания	4		2
	3	<b>Практическая подготовка №6</b> Оценка сейсмических свойств грунтов основания	4	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 6 Требования по глубине заложений фундаментов, типу фундаментов	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №7</b> Требования по глубине заложений фундаментов, типу фундаментов	2		1
	2	<b>Лекционные занятия №8</b> Требования по глубине заложений фундаментов, типу фундаментов	2		1
	3	<b>Практическая подготовка №7</b> Оценка сейсмических свойств зданий и сооружений	4		2
	4	<b>Практическая подготовка №8</b> Оценка сейсмических свойств зданий и сооружений	4	2	
Тема 7 Антисейсмические пояса, конструктивные решения	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №9</b> Антисейсмические пояса, конструктивные решения	2		1
	2	<b>Практические занятия №1</b> Ультразвуковой метод оценки сейсмических свойств грунтов	2	2	
Тема 8 Слабые сильносжимаемые грунты	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №10</b> Слабые сильносжимаемые грунты	2		1
	2	<b>Лекционные занятия №11</b> Слабые сильносжимаемые грунты	2		1
	3	<b>Практическая подготовка №9</b> Основные принципы строительства в просадочных грунтах	4		2
	4	<b>Практические занятия №2</b> Основные принципы строительства в просадочных грунтах	4	2	
Тема 9 Мерзлые и вечномёрзлые грунты	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №12</b> Мерзлые и вечномёрзлые грунты	2		1
	2	<b>Лекционные занятия №13</b> Мерзлые и вечномёрзлые грунты	2	1	
Тема 10 Специфические особенности лёссовых и лёссовидных грунтов	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №14</b> Специфические особенности лёссовых и лёссовидных грунтов	2		1
	2	<b>Лекционные занятия №15</b> Специфические особенности лёссовых и лёссовидных грунтов	2	1	
Тема 11 Основы проектирования на просадочных грунтах	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №16</b> Основы проектирования на просадочных грунтах	2		1
	2	<b>Лекционные занятия №17</b> Основы проектирования на просадочных грунтах	2	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 12 Основы расчета оснований на просадочных грунтах	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №18</b> Основы расчета оснований на просадочных грунтах	2		1
	2	<b>Лекционные занятия №19</b> Основы расчета оснований на просадочных грунтах	2		1
	3	<b>Практические занятия №3</b> Ультразвуковой метод оценки сейсмических свойств грунтов	2		2
Тема 13 Основы проектирования зданий на набухающих грунтах	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №20</b> Основы проектирования зданий на набухающих грунтах	2		1
	2	<b>Практические занятия №5</b> Основные принципы строительства в просадочных грунтах	2		2
Тема 14 Основы проектирования зданий на засоленных грунтах	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ОК 03., ОК 04.	
	1	<b>Лекционные занятия №21</b> Основы проектирования зданий на засоленных грунтах	2		1
Тема 15 Фундаменты на сильносжимаемых грунтах, особенности расчета	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №22</b> Фундаменты на сильносжимаемых грунтах, особенности расчета	2		1
Тема 16 Виды воды в грунте. Коэффициент фильтрации и методы его определения	Содержание учебного материала			ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1	<b>Лекционные занятия №24</b> Виды воды в грунте. Коэффициент фильтрации и методы его определения	2		1
			2	1	
		Всего	100		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:**

Мастерская каменных работ

Мастерская отделочных работ

Мастерская штукатурных, малярных и облицовочных работ:

1. Плакат (3 шт.)
2. Стол 3-х местный (3 шт.)
3. Стол (2 шт.)
4. Шкаф (2 шт.)
5. Парты (12 шт.)
6. Стул (9 шт.)
7. Доска (1 шт.)
8. Плакаты (13 шт.)
9. Миксер малярный 100\*500 Курс (1 шт.)
10. Терка П/У 120\*190мм (1 шт.)
11. Терка П/У 140\*280мм (6 шт.)
12. Ведро оцинкованное 12л (1 шт.)
13. Кельма КБ с дер. усил. ручкой (6 шт.)
14. Правило "Трапеция" 1000 BASIC (1 шт.)
15. Штукатурный "Сокол" п/у (2 шт.)
16. Шлифшкурка вод. н/бум.осн. P320 №4 (230\*280мм) л. (10 шт.)
17. Плиткорез 400 мм (1 шт.)
18. Эмаль ПФ-115 белая 0,9 кг /Престиж/ усл. Банк (1 шт.)
19. Растворитель "Уайт-Спирит" 0,5л Невинномысск (2 шт.)
20. Кисть круглая "Евро" 20 мм (6 шт.)
21. Кисть плоская "Декор" 2"-50 мм (6 шт.)
22. Перчатки рабочие вязанные ПВХ покрытием плотные (12 шт.)
23. Очки защитные резиновые FIT (6 шт.)
24. Кельма для вн.углов ЗУ-1 (1 шт.)
25. Кельма для нар.углов ЗУ-2 (1 шт.)
26. Парта без скамьи (2 шт.)
27. Универсальный реагент анти-резус (1 шт.)
28. Шпатель с дер.ручкой 100мм (6 шт.)
29. Модель пластмассовая локтевой сустав подвижный (1 шт.)

30. Столик передвижной процедурный (1 шт.)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Платов Н.А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. — 4-е изд., перераб., доп. и испр. - Москва : ИНФРА-М, 2019. — 187 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1015854>: учебник 2019

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 338 с. — (Среднее профессиональное образование). — [www.dx.doi.org/10.12737/22806](http://www.dx.doi.org/10.12737/22806). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/987948>: Учебник СМК, 2019,

#### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=186620> . - планировка и застройка населенных мест
2. [www.stroit.ru](http://www.stroit.ru) – содержит сведения о новейших строительных конструкциях.
3. [www.t-bulding.ru](http://www.t-bulding.ru) – сайт содержит сведения о новейших строительных материалах.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		
Уметь пользуясь действующей нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и проектировать основные конструкции и конструктивные системы для строительства вложно -геологических условиях; должен уметь проектировать усиления конструкций эксплуатируемых зданий	Знает пользуясь действующей нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и проектировать основные конструкции и конструктивные системы для строительства вложно -геологических условиях; должен уметь проектировать усиления конструкций эксплуатируемых зданий	1.Ситуационные задачи 2.Метод развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей) 3.Деловая игра (приближение к реальной производственной ситуации)
Уметь пользоваться САПР конструкций для сложно-геологических условий.	Умеет пользоваться САПР конструкций для сложно-геологических условий.	1.Ситуационные задачи 2.Метод развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей) 3.Деловая игра (приближение к реальной производственной ситуации)
Уметь работать с измерительными приборами и проводить измерения.	Умеет работать с измерительными приборами и проводить измерения.	1.Ситуационные задачи 2.Метод развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей) 3.Деловая игра (приближение к реальной производственной ситуации)
Знание		
Знать основы объемно- планировочного построения зданий и сооружений	Знает основы объемно- планировочного построения зданий и сооружений	1.Тесты 2.Контрольная работа 3.Эссе 4. Индивидуальный опрос 5.Фронтальный опрос 6.Письменный опрос
Знать особенности расчета и проектирования зданий и сооружений в особых сейсмических и инженерно-геологических условиях	Знает особенности расчета и проектирования зданий и сооружений в особых сейсмических и инженерно-геологических условиях	1.Тесты 2.Контрольная работа 3.Эссе 4. Индивидуальный опрос 5.Фронтальный опрос 6.Письменный опрос
Знать методику и методы расчеты и проектирования конструктивных систем и отдельных конструкций для строительства в сложно геологических районах	Знает методику и методы расчеты и проектирования конструктивных систем и отдельных конструкций для строительства в сложно геологических районах	1.Тесты 2.Контрольная работа 3.Эссе 4. Индивидуальный опрос 5.Фронтальный опрос 6.Письменный опрос

### 4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
Уметь пользуясь действующей нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и проектировать основные конструкции и конструктивные системы для строительства вложно -геологических условиях; должен уметь проектировать усиления конструкций эксплуатируемых зданий	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Задания к практической подготовке №3-4
Уметь пользоваться САПР конструкций для сложно-геологических условий.	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Задания к практическим занятиям №4-5

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Уметь работать с измерительными приборами и проводить измерения.	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Задания к практическим занятиям №5-6
Знание		
Знать основы объемно- планировочного построения зданий и сооружений	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Задания к практическим занятиям №1-2
Знать особенности расчета и проектирования зданий и сооружений в особых сейсмических и инженерно-геологических условиях	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Задания к практическим занятиям №3-4
Знать методику и методы расчеты и проектирования конструктивных систем и отдельных конструкций для строительства в сложно геологических районах	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Задания к практической подготовке №1-2

Вопросы и задания к практическим занятиям и практической подготовке в методических указаниях к практическим занятиям и практической подготовке по дисциплине Строительство зданий и сооружений в сложных геологических условиях для обучающихся специальности:08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Ставрополь, 2023 Задания для самостоятельной работы в методических указаниях к внеаудиторной самостоятельной работе по дисциплине Строительство зданий и сооружений в сложных геологических условиях для обучающихся по специальности:08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Ставрополь, 2023