

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13 ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

для специальности

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик:


ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Кеппер Нина Александровна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой   
Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе



  
Брыксина Т.Б.

© Кеппер Н.А., ГБПОУ КГК

© Курган, 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ, ИЗМЕНЕНИЙ</b>	<b>12</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 «ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ»**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Особенности проектирования строительных конструкций гражданских зданий» является вариативной (обязательной) частью общепрофессионального цикла рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Особенности проектирования строительных конструкций гражданских зданий» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- 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 назначением;
- ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

## **1. 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li> <li>- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</li> <li>- выполнять статический расчет;</li> <li>- проверять несущую способность конструкций;</li> <li>- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</li> <li>- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> </ul>	-международные стандарты по проектированию строительных конструкций.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала	<b>ЛР13</b>
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	<b>ЛР14</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	36
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	
практические занятия	18
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:

### Особенности проектирования строительных конструкций гражданских зданий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физические и механические свойства грунтов</b>		10	
Тема 1.1 Физические свойства грунтов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Строительная классификация грунтов. Состав и основные физические характеристики грунтов: плотность грунта, плотность твердых частиц грунта, влажность грунта, пористость, коэффициент пористости. Физическое состояние воды в порах грунта. Пластичность и консистенция грунтов. Число пластичности. Показатель текучести грунтов. Гранулометрический состав грунта	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
Тема 1.2 Механические свойства грунтов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	2 Сопротивление грунта сдвигу. Угол внутреннего трения и угол естественного откоса. Трение и сцепление. Сжимаемость грунтов. Модуль деформации грунтов.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	3 Исследование глинистых грунтов строительной площадки.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
<b>Раздел 2. Механика грунтов.</b>		14	
Тема 2.1 Определение напряжений в массиве грунта.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	4 Фазы напряженного состояния грунта. Определение напряжений в массиве грунта от действия внешних нагрузок.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>	4	

	5 Определение напряжений в массиве грунта от действия одной сосредоточенной силы и нескольких сосредоточенных сил. Определение напряжений в массиве грунта от действия распределенной нагрузки. Определение напряжений в массиве грунта от действия собственного веса грунта.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
Тема 2.2 Расчет осадок оснований.	Содержание учебного материала	2	
	6 Виды и природа деформаций грунта. Методы расчета осадки.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	7 Определение осадки ленточного фундамента методом послойного суммирования.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
Тема 2.3 Несущая способность грунтов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	8 Стадии деформаций и сопротивление грунтов вертикальной нагрузке. Сопротивление грунтов сдвигу. Расчетные сопротивления грунта.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	9 Определение расчетных сопротивлений грунта.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.1
<b>Раздел 3. Фундаменты .</b>			
Тема 3.1 Фундаменты неглубокого заложения.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	10 Фундаменты и их классификация. Конструкции сборных и монолитных фундаментов.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	11 Определение нагрузок на фундамент	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
	12 Определение глубины заложения фундамента	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
Тема 3.2 Расчет центрально нагруженных фундаментов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	13 Определение размеров подошвы фундамента (расчет по грунту). Расчет фундаментов по материалу.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>	2	



	14 Расчет ленточного фундамента. Расчет фундамента под колонну	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
Тема 3.3 Расчет внецентренно нагруженных фундаментов.	<b>Практические занятия</b>	2	
	15 Определение расчетных усилий. Определение размеров подошвы внецентренно нагруженных фундаментов.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
Тема 3.4 Свайные фундаменты.	Содержание учебного материала	2	
	16 Виды свайных фундаментов и работа свай. Классификация свай. Расчет свайных фундаментов. Расчет свай стоек. Расчет висячих свай. Свайные ростверки Расчет свай по несущей способности грунта. Понятие о расчете свай по прочности материала. Количество свай в ростверке.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	17 Расчет и проектирование свайных фундаментов.	2	ОК 01-ОК03, ОК 09, ПК 1.2
	18 Дифференцированный зачет	2	
	Всего	36	

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

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

Кабинет «Особенности проектирования строительных конструкций гражданских зданий»,

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя и обучающихся ( столы, стулья );
  - программное обеспечение профессионального назначения по проектированию зданий ;
  - модели и макеты конструкций и конструктивных узлов.
- техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Павлова, А.И. Сборник задач по строительным конструкциям : учеб. пособие / А.И. Павлова. —М. : ИНФРА-М, 2020. — 143 с.
2. Сербин, Е.П. Строительные конструкции : учеб. пособие / Е.П Сербин., В.И. Сетков - М. : РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 236 с
3. Сетков, В.И.Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник / Е.П Сербин., В.И. Сетков - М. ИНФРА-М, 2023. – 444 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dwg.ru](http://www.dwg.ru) - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
2. Сайт ЦНИИСК им. Кучеренко[Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.cniisk.ru](http://www.cniisk.ru) - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
3. Сетков В.И., Сербин Е.П. - Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа :[www.zodchii.ws/books/info-1076.html](http://www.zodchii.ws/books/info-1076.html) - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
4. Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.best-stroy.ru/gost](http://www.best-stroy.ru/gost) - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)

5. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
6. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)

### **3.2.3. Дополнительные источники**

#### **Учебники:**

1. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». / И.А,Шеришевский — М.: Архитектура-С, 2005. — 176 с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций;	– обоснование выбора строительных материалов	- защиты практических работ; - выполнения тестовых заданий по темам. Дифференцированный зачет.
- конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;	– проектирование типовых узлов; – обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта. – обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности	
- международные стандарты по проектированию строительных конструкций.	– выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД.	

