

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

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП09 ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Базовый уровень подготовки

Курган 2017

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, профессионального стандарта 16.025 Организатор строительного производства.

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 «28» августа 2017г

Заведующая кафедрой 
Кеппер Н.А.

Согласована:
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе



Брыксина Т.Б.

©Кеппер Н.А., ГБПОУ КГК
©Курган, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», профессиональным стандартом «Организатор строительного производства»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области архитектуры при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь в соответствии с ФГОС:

- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкций;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- определять размеры подошвы фундамента;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;
- рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;
- использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать в соответствии с ФГОС:

- нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований;
- методику подсчета нагрузок;
- правила построения расчетных схем;
- методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок;

- работу конструкций под нагрузкой;
- прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;
- основы расчета строительных конструкций;
- виды соединений для конструкций из различных материалов;
- строительную классификацию грунтов;
- физические и механические свойства грунтов;
- классификацию свай, работу свай в грунте;
- правила конструирования строительных конструкций;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 42 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
Итоговая аттестация в форме – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Особенности проектирования строительных конструкций гражданских зданий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Общая характеристика дисциплины. Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам	2	2
Раздел 1. Основания.			
Содержание учебного материала			
Тема 1.1 Физические свойства грунтов.	Происхождение грунтов. Составные части грунтов. Краткая классификация твердых частиц грунта. Краткая классификация грунтов. Структура, текстура грунта.	8	2
	Характеристики физического состояния грунтов: плотность грунта, плотность твердых частиц грунта, влажность грунта, пористость, коэффициент пористости.	2	2
	Физическое состояние воды в порах грунта. Пластичность и консолидация грунтов. Число пластичности. Показатель текучести грунтов.	2	2
	Гранулометрический состав грунта. Строительная классификация грунтов.	2	2
	Самостоятельная работа	2	3
	Определение физических характеристик грунтов		
Тема 1.2 Механические свойства грунтов.	Содержание учебного материала Сопротивление грунта сдвигу. Угол внутреннего трения и угол естественного откоса. Трение и сцепление. Сжимаемость грунтов. Модуль деформации грунтов.	2	2
	Практические занятия	4	3
	Исследование глинистых грунтов строительной площадки.	2	3
	Исследование песчаных грунтов строительной площадки.	2	3
	Самостоятельная работа Оформление практических работ	4	3
Раздел 2. Механика грунтов.		22	2-3

	Содержание учебного материала	2	2
	Фазы напряженного состояния грунта. Определение напряжений в массиве грунта от действия внешних нагрузок.	2	2
	Практические занятия	6	3
Тема 2.1 Определение напряжений в массиве грунта.	Определение напряжений в массиве грунта от действия одной сосредоточенной силы и нескольких сосредоточенных сил.	2	3
	Определение напряжений в массиве грунта от действия распределенной нагрузки.	2	3
	Определение напряжений в массиве грунта от действия собственного веса грунта.	2	3
	Самостоятельная работа	6	3
	Определение напряжений в грунтах от действия внешних сил. Оформление практических работ.	2	2
Тема 2.2 Расчет осадок оснований.	Содержание учебного материала	2	2
	Виды и природа деформаций грунта. Методы расчета осадки.	2	2
	Практические занятия	4	3
	Определение осадки ленточного фундамента методом послойного суммирования.	4	2
	Самостоятельная работа	4	3
Тема 2.3 Несущая способность грунтов.	Определение осадки ленточного фундамента. Оформление практической работы.	2	2
	Содержание учебного материала	2	2
	Стадии деформаций и сопротивление грунтов вертикальной нагрузке. Сопротивление грунтов сдвигу. Расчетные сопротивления грунта.	2	3
	Практические занятия	2	3
	Определение расчетных сопротивлений грунта.	2	3
Тема 2.4 Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям.	Самостоятельная работа	2	2
	Работа с нормативной документацией.	2	2
	Содержание учебного материала	2	2
	Расчет по первой группе предельных состояний. Расчет по второй группе предельных состояний. Особенности проектирования оснований и фундаментов.	2	2
	Содержание учебного материала	2	2
Тема 2.5 Искусственные основания.	Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение грунта. Закрепление грунтов.	2	2
	Самостоятельная работа	2	2
	Электроосмотическое, электрохимическое и термическое закрепление грунтов	28	
	Раздел 3. Фундаменты.		
	Тема 3.1 Фундаменты	Содержание учебного материала	2

неглубокого заложения.	Фундаменты и их классификация. Конструкции сборных и монолитных фундаментов.	2	2
	Практические занятия	6	3
	Определение нагрузок на фундамент под наружную стену.	2	3
	Определение нагрузок на фундамент под колонну.	2	3
	Определение глубины заложения фундамента	2	3
	Самостоятельная работа	4	3
	Сбор нагрузок на фундамент. Оформление практической работы.		
	Содержание учебного материала	2	
	Определение размеров подошвы фундамента (расчет по грунту). Расчет фундаментов по материалу.	2	2
	Практические занятия	4	3
Тема 3.2 Расчет центрально нагруженных фундаментов.	Расчет ленточного фундамента.	2	3
	Расчет фундамента под колонну.	2	3
	Самостоятельная работа	4	3
	Определение основных размеров фундамента. Оформление практической работы.		
	Содержание учебного материала	2	
	Определение расчетных усилий. Определение размеров подошвы внецентренно нагруженных фундаментов.	2	2
	Самостоятельная работа	2	3
	Определение размеров подошвы внецентренно нагруженных фундаментов..		
	Содержание учебного материала	6	
	Виды свайных фундаментов и работа свай. Классификация свай.	2	2
Тема 3.3 Расчет внецентренно нагруженных фундаментов.	Расчет свайных фундаментов. Расчет свай стоек. Расчет свайных свай. Свайные ростверки.	2	2
	Расчет свай по несущей способности грунта. Понятие о расчете свай по прочности материала. Количество свай в ростверке.	2	2
	Самостоятельная работа	2	2
	Работа с нормативной документацией		
	Содержание учебного материала	2	
Тема 3.4 Свайные фундаменты.			
Тема 3.5 Проектирование			

свайных фундаментов.	Работа свай в кусте. Предварительный выбор конструкции. Предварительный расчет количества свай. Проектирование центрально нагруженных свайных фундаментов. Проектирование ростверков.	2	2
	Практические занятия	4	
	Расчет и проектирование свайных фундаментов.	4	3
	Самостоятельная работа	4	3
	Оформление практической работы. Грунтовые условия, размеры ростверка.	12	
Раздел 4. Каменные и армокаменные конструкции.			
Содержание учебного материала			
Тема 4.1 Армированная каменная кладка.	Виды армирования и усиления кладки. Элементы с поперечным и продольным армированием. Расчет элементов с сетчатым армированием при центральном сжатии. Расчет элементов с сетчатым армированием при внецентренном сжатии. Расчет элементов с продольным армированием при центральном и внецентренном сжатии.	2	2
		2	2
Тема 4.2 Проектирование каменных конструкций.	Содержание учебного материала Конструктивные схемы и связи элементов зданий. Предельные гибкости стен и столбов. Температурные и деформационные швы. Расчет стен и столбов с жесткой конструктивной схемой. Расчет простенка продольной кирпичной стены. Расчет внутреннего кирпичного столба. Расчет стен подвалов. Расчет перемычек.	2	2
		2	2
Раздел 5. Железобетонные конструкции.			
Содержание учебного материала			
Тема 5.1 Изгибаемые элементы.	Расчет и проектирование монолитных ребристых перекрытий. Расчет главных и второстепенных балок. Расчет плит.	2	2
		2	2
Тема 5.3 Особенности проектирования и расчета предварительно напряженных элементов.	Содержание учебного материала Особенности армирования предварительно напрягаемых элементов. Напряжения в предварительно-напряженной арматуре и понятие о расчете. Усилия в предварительно напряженном элементе. Потери напряжений в арматуре. Понятие о расчете прочности предварительно напряженных элементов	2	2
		2	2
Раздел 7. Деревянные конструкции			
		10	2-3

Содержание учебного материала		8	2
Тема 7.1 Расчет изгибаемых элементов.	Расчет балок из цельной древесины. Расчет клеёных балок I Правила конструирования деревянных балок	2	2
	Расчет настилов и обрешетки под кровлю.	2	2
	Расчет стропильных ног.	2	2
	Дифференцированный зачет	2	2
	Самостоятельная работа	6	3
	Подбор сечения наслонных стропил и проверка прогиба.	2	3
	Проверка прочности настила под кровлю из гибкой черепицы	2	3
	Расчет обрешетки под кровлю из металлочерепицы.	2	3
	Итого	138	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета проектирования строительных конструкций гражданских зданий

Оборудование учебного кабинета:

1. Компьютеры
2. Методическая литература
4. Нормативно-техническая литература

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Доркин, В.В. Сборник задач по строительным конструкциям. – М., 2014
2. Маилян, Л.Р. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики: учебник.- М.: Инфра-М, 2012,2013
3. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданский зданий Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. – М. : АСВ, 2006
4. Павлова, А.И. Сборник задач по строительным конструкциям.- М: Инфра-М, 2006, 2014
5. Сетков, В.И. Строительные конструкции: учебник. – М.: М.: Инфра-М, 2008, 2013

Дополнительная литература:

1. Синявский, И.А. Типология зданий и сооружений:учеб.пособие / И.А Синявский, Н.И. Миняшина. – М.: Академия, 2004. – 170 с.

Интернет-ресурсы:

- 1.Образовательный ресурс для учащихся высших и средних учебных заведений, ГОСТы, ОСТы, СНиПы, СанПиНы, РД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base11.gostedu.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2017).

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкций; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - определять размеры подошвы фундамента; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке; - использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций; 	<p>Оценка усвоения материала при защите индивидуальных практических заданий, внеаудиторной самостоятельной работы Тестирование Дифференцированный зачет.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований; - методику подсчета нагрузок; - правила построения расчетных схем; - методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок; - работу конструкций под нагрузкой; - прочностные и деформационные характеристики строительных материалов; - основы расчета строительных 	

конструкций;

- виды соединений для конструкций из различных материалов;

- строительную классификацию грунтов;

- физические и механические свойства грунтов;

- классификацию свай, работу свай в грунте;

- правила конструирования строительных конструкций;

- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;

