

Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Рассмотрено:
на заседании ЦК
Протокол № 4
от «21» 09 2018г.

А.А. Соболева

Утверждаю:
Директор
С.А. Дрягилева
от «21» 09 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ОП ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 11 СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Реж, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Строительные конструкции разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Разработчики: Гараева Наталья Николаевна – преподаватель, высшая квалификационная категория

Рекомендована Экспертной группой ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Заключение № _____ от « ____ » _____ 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

.ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Программа может быть использована на дневной и заочной форме обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная дисциплина является профессиональной и входит в состав ПМ 01;

изучение базовой части дисциплины начинается с 3 семестра на 2 курсе.

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

иметь практический опыт выполнения расчетов и проектирования строительных конструкций и оснований грунтов.

уметь: выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;

- по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- определять размеры подошвы фундамента;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции.

Знать:

- 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;
- правила конструирования строительных конструкций;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **160** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 106 часов;
- самостоятельной работы 54 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	160
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	40
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
индивидуальное проектное задание	20
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	34
Итоговая аттестация в форме: 4семестр	экзамен

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	объём ча-сов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1. Общие сведения Общие положения	2	1
	Классификация строительных конструкций. Материалы. Требования к строительным конструкциям и общие принципы их проектирования.		
Раздел 2. Основы расчета строительных конструкций и оснований		4	
Тема 2.1 Расчет по предельным состояниям	2. Предельные состояния. Расчет по предельным состояниям. Расчет по первой группе предельных состояний. Расчет по второй группе предельных состояний. Нормативные и расчетные значения по предельным состояниям.	2	1
	С.р. Поправочные коэффициенты.		
Тема: 2.2 Характеристики материалов.	3. Нормативные и расчетные характеристики материалов. Сталь, сортамент прокатных профилей. Древесина. Бетон, арматура, защитный слой бетона, каменная кладка	2	2
	С. Р. Нормативные и расчетные сопротивления пластмасс.		
Раздел 3. Нагрузки и воздействия		6	
Тема: 3.1 Нагрузки и воздействия	4. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок. Сбор нагрузок на 1м ² на 1м.п, на вертикальные несущие конструкции.	2	1
	5. Практическое занятие 1. Нагрузок на 1м ² на 1м.п, на вертикальные конструкции.	2	2
	6. Практическое занятие 2. Контрольное индивидуальное задание	2	3
	С.р. Определение ветровой нагрузки.		
Раздел 4. Конструктивные и расчетные схемы конструкций		4	
Тема: 4.1 Конструктивные, расчетные схемы изгибаемых конструкций	7. Конструктивные и расчетные схемы изгибаемых конструкций: однопролётной балки, многопролётной, консольной, плит. Особенности работы.	2	2
	С.р. Определить расчетную схему работы плиты.		

Тема: 4.2 Конструктивные и расчетные схемы сжатых элементов.	8. Конструктивные и расчетные схемы сжатых конструкций. Конструктивные и расчетные схемы колонн по материалу: металлических, железобетонных, деревянных стоек, каменных	2	
	С.р. определение расчетной длины элементов		
Раздел 5. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие и растяжение.		26	
Тема: 5.1. Расчет сжатых конструкций.	9. Расчет сжатых конструкций. Общие положения. Работа центрально- сжатых конструкций под нагрузкой. Расчет центрально- сжатых конструкций (колонн, стоек, столбов). Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.	2	2
	С.р. Расчетные нагрузки на колонны и стойки.		
Тема: 5.2 Расчет стальных колонн	10. Расчет стальных колонн. Простейшие конструкции колонн. Расчет стальных центрально-сжатых колонн сплошного сечения (прочность, устойчивость, гибкость). Конструирование.	2	2
	11. Практическое занятие 3.	2	3
Тема: 5.3 Расчет деревянных стоек	12. Расчет деревянных стоек: простейшие конструкции деревянных стоек; расчет деревянных стоек цельного сечения; типы задач, правила конструирования деревянных стоек,	2	2
	13. Практическое занятие 4. Расчет стоек на устойчивость.	2	
	С.р. Сжатие поперёк волокон.		2
Тема: 5.4 Расчет ж/б колонн	14. Расчет ж/б колонн. Расчет колонн со случайным эксцентриситетом, три типа задач, правила конструирования ж/б колонн.	2	2
	15. Практическое занятие 5.		
Тема: 5.5 Расчет неармированной каменной кладки	16. Расчет каменных столбов и стен. Простейшие конструкции кирпичных столбов, расчет неармированной сжатой кладки, конструирование столбов. Расчет армированной сжатой кладки. Каменная кладка, возводимая в зимнее время.	2	2
	17. Практическое занятие 6.	2	3
	С.р. Продольное армирование.		
Тема: 5.5 Расчет	18. Расчет каменной кладки центрально загруженной с сетчатой арматурой	2	2

армированной каменной кладки	19. Практическое занятие 7	2	2
	С.р. Усиление кладки обоймами.		
Тема:5.6 Расчет растянутых элементов	20. Расчет растянутых элементов. Стальные, деревянные и железобетонные растянутые элементы.	2	2
	21. Практическое занятие 8.	2	3
	С.р. Особенности конструирования растянутых элементов.		
Раздел 6. Расчета строительных конструкций, работающих на изгиб.		34	
Тема:.6.1 Общие положения	22. Работа простых балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет по деформациям балок из упругих материалов.	2	1
	С.р. Выбор конструкций работающих на изгиб.		
Тема:.6.2 Расчет стальных балок.	23. Простейшие конструкции сплошных стальных балок. Особенности расчета стальных балок. Расчет стальных балок сплошного сечения.	2	2
	24. Практическое занятие 9.	2	3
	С.р. Сортамент прокатных профилей.		
Тема:6.3Расчет деревянных балок.	25. Простейшие конструкции деревянных балок. Расчет деревянных балок цельного сечения: прочность, устойчивость, деформации.	2	2
	26. Практическое занятие 10.	2	3
	С.р. Клеёные конструкции.		
Тема:6.4 Расчет балок прямоугольного сечения	27. Простейшие конструкции железобетонных балок. Особенности работы балок под нагрузкой. Расчет железобетонных балок прямо угольного сечения с одиночной арматурой по нормальным сечениям.	2	2
	28. Практическое занятие 11	2	
	С.р. Расстановка арматуры в балках.		
	29. Расчет изгибаемых элементов таврового сечения с одиночной арматурой. Два случая расчета. Типы задач.	2	2
	30. Практическое занятие 12.	2	3
	31. Расчет изгибаемых элементов по наклонных сечений от действия поперечной силы. Расчет поперечной арматуры.	2	2

	С.р. Определение расчетных тавровых сечений.		
Тема 6.5 Расчет по наклонным сечениям	32. Определение расчетных сечений конструкций изгибаемых.	2	2
	33. Расчет изгибаемых элементов по наклонных сечений от действия изгибающего момента.	2	3
	С.р. Особенности конструирования изгибаемых элементов.	2	
	34. Практическое занятие 13.		
Тема 6.6 Арматурные изделия.	35. Принципы армирования ж/б элементов. Расстановка арматуры.	2	2
	С.р. Определение диаметров конструктивной арматуры.		
Тема 6.7 Предварительнонапряженные конструкции.	36. Сущность предварительно напряженных конструкций. Два способа изготовления предварительно напряженных конструкций. Натяжение на упоры и на бетон.	2	2
	С.р. Потери первичные и вторичные при изготовлении		
Тема 6.8. Расчет на монтажные усилия.	37. Расчет конструкций на период монтажа, транспортировки и хранения, изгибаемых элементов.	2	2
	38. Практическое занятие 14	2	2
	С.р. Монтажные усилия в сжатых элементах.		
Раздел 7. Расчет и конструирование соединений строительных конструкций.		10	
Тема 7.1. Соединение стальных элементов	39. Соединение стальных конструкций на сварке, болтовые соединения.	2	1
	40. Практическое занятие 15	2	2
	С.р. Заклёпочные соединения.		
Тема 7.2. Соединения деревянных	41. Соединения деревянных конструкций. Соединение на клеях, соединение на врубках, нагельные соединения.	2	2
	42. Практическое занятие 16.	2	2
Тема 7.3. Соединения сборных ж/б элементов.	43. Соединение ж/б колонн с фундаментом, балки с колонной, плит с балками.	2	1
	С.р. Опорные участки балок.		
Раздел 8. Фермы		2	

Тема 8.1. Стропильные фермы.	44. Общие сведения. Последовательность расчета ферм. Особенности расчета стальных ферм, и конструирование стержней. Железобетонные фермы.	2	2
Раздел 9. Рамные конструкции		2	
Тема 9.1. Рамы и арки.	45. Общие положения, стальные рамы, деревянные рамы,	2	2
	С.р. Расчетные схемы рамных конструкций.		
Раздел 10. Основания и фундаменты		16	
Тема 10.1. Естественные основания.	46. Физические и механические свойства грунтов. Расчетные сопротивления грунтов. Понятие о расчетах.	2	2
	С.р. Искусственные основания.		
Тема 10.2. Напряженное состояние грунтов.	47. Распределение напряжения в грунтах от сосредоточенной силы и от равномерно распределенной нагрузки.	2	2
	48. Расчет осадки основания методом послойного суммирования	2	2
	С.р. Деформация оснований.		
	49. Практическое занятие 17	2	
	50. Практическое занятие 18	2	
Тема 10.3. Фундаменты неглубокого заложения.	С.р. Общие сведения, классификация фундаментов. Конструктивное решение.		
	51. Расчет фундаментов неглубокого заложения по грунту. Расчет фундамента стаканного типа под колонны, столбчатые фундаменты. Расчет по грунту.	2	2
	52. Практическое занятие 19. Фундаменты под колонны	2	2
	53. Практическое занятие 20. Столбчатые под столбы.	2	2
	С.р. Конструирование фундаментов.		
всего		106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Кабинет № 5. – спецдисциплин.

Оборудование учебного кабинета - кабинет оборудован учебной мебелью (столы, стулья) на 30 студентов, шкафами и ящиками (для наглядных пособий и плакатов), доской, местом для преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: диапроектор с экраном на подставке, макеты.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено по учебной программе.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории - не предусмотрено по учебной программе.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники: 1. Сетков В. И., Сербин Е. П. Строительные конструкции: Учебное пособие. – М.: РИОР, 2015. – 236с.

2. Сазыкин И. А. Строительные конструкции. Учебное пособие. Часть 1. Железобетонные конструкции.- М.: РГОТУПС, 2015.

3. Сетков В. И., Сербин Е. П. Строительные конструкции. Расчёт и проектирование. Учебник. М.: ИНФРА-М, 2015.

4. Сазыкин И. А. Строительные конструкции. Учебное пособие. Часть 2. Металлические конструкции. М.: РГОТУПС, 2016.

5. Сазыкин И. А., Трёкин Н. Н. Строительные конструкции. Учебное пособие. Часть 3. Деревянные конструкции. - М.: РГОТУПС, 2016.

Дополнительная литература

6. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник. Под ред. В. М. Бондаренко. М.: Высшая школа. 2015.

7. Металлические конструкции. Учебник. Под ред. В. В. Горева. В 3-х томах. М.: Высшая школа. 2014.

8. Металлические конструкции. Учебник. Под ред. Ю. И. Кудишина. Министерство образования и науки РФ. М.: Академия, 2014.

9. Вдовин В. М., Карпов В. Н. Сборник задач и практические методы их решения по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс». М.: АСВ, 2015.

11. СТ СЭВ 1001 Модульная координация размеров в строительстве.

12. СНиП 2.03.01 Бетонные и железобетонные конструкции.

13. СНиП II-23-81* Стальные конструкции.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения: выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок</p> <p>Знания: 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, правила конструирования строительных конструкций; профессиональные системы автоматизированного проектирования для проектирования конструкций.</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, письменный опрос, устный индивидуальный, проверочные работы, контрольные работы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практическом занятии, при выполнении самостоятельной работы, при подготовке рефератов и докладов.</p> <p>Устный экзамен</p>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	Выполнение расчета нагрузок, действующих на конструкции; Выполнение статического расчета по первой группе предельных состояний Выполнение расчетов соединений элементов конструкции.	Проведение текущего контроля знаний практических занятий, контрольных работ. Умение делать расчеты. Проведение практических и лабораторных работ, индивидуальных проектных заданий, тестирование.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам практики; - участие в студенческих конференциях, конкурсах, в тематических классных часах.	По результатам наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество.	- инициативность в вопросах организации выполнения практических работ; - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	По результатам наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;	По результатам наблюдений за деятельностью обучающегося

ответственность.	- ответственность за принятые решения при решении практических задач.	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование, в профессиональной деятельности, информации о новых методах расчета и видах конструкций из научно – технической литературы и информационно – коммуникационных технологий.	По результатам наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно обращаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения. - проявление ответственности за работу, результат выполнения заданий. - межличностные отношения в коллективе (группе), - ответственность за себя, за членов команды и конечный результат при коллективной работе.	Экспертное наблюдение при общении в коллективе и в команде, межличностных отношениях в группе с однокурсниками, руководством,
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня, при подготовке к практическим занятиям и внеклассным мероприятиям при изучении самостоятельных тем.	Экспертное наблюдение при работе на практических занятиях всех видов
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка при выступлении на семинарах, конференциях и т.д. с инновационными методами.