

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

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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»

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Волошина Алла Алексеевна, 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.

©Волошина А.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	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

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»

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 учебной дисциплины обучающийся должен уметь в соответствии с ФГОС:

- выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;

- определять аналитическими и графическими способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;

- определять усилия в стержнях ферм;

- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.

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

- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;

- определения направлений реакций, связи;

- определение момента силы относительно точки и оси, его свойства;

- типы нагрузок и виды опорных балок, ферм, рам;

- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;

- моменты инерции простых сечений и др.

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

-Основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 174 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов;

самостоятельной работы обучающегося 58 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
практические занятия	46
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа: - проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; - написание рефератов; - подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; - подготовка к контрольным работам; - подготовка к дифференцированному зачету;	30
выполнение расчетно-графических задач по методическим рекомендациям	28
Итоговая аттестация в форме - экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 1. Теоретическая механика	45	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала 1. Содержание технической механики 2. Теоретическая механика и её разделы: статика, кинематика, динамика 3. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 4. Сила, система сил, эквивалентные системы сил, уравновешенная система сил. 5. Равнодействующая сила 6. Аксиомы статики 7. Связи и реакции связей Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Написание рефератов	4	2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала 1. Система сходящихся сил 2. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом 3. Силовой многоугольник 4. Геометрическое условие равновесия 5. Проекция силы на ось, правило знаков 6. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси 7. Аналитическое определение равнодействующей 8. Аналитические условия равновесия 9. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием уравнений равновесия Практические занятия 1. Определение равнодействующей системы сходящихся сил геометрическим способом 2. Определение равнодействующей системы сходящихся сил аналитическим способом 3. Определение усилий в стержнях кронштейна Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим занятиям по темам «Определение равнодействующей системы	4	2
		6	3
		3	

	<p>сходящихся сил геометрическим способом», «Определение равнодействующей системы сходящихся сил аналитическим способом» и «Определение усилий в стержнях кронштейна»</p> <p>3. Выполнение расчетно-графической задачи № 1 по методическим указаниям</p>		
<p>Тема 1.3. Пара сил Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пара сил 2. Вращающее действие пары сил 3. Момент пары, плечо пары 4. Обозначение момента пары, правило знаков момента, размерность 5. Свойства пары сил 6. Эквивалентность пары 7. Сложение пар 8. Условие равновесия пар на плоскости 9. Момент силы относительно точки: величина, знак, единицы измерения и условие равенства нулю 10. Приведение силы к заданной точке 12. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру 13. Главный вектор и главный момент системы 14. Свойства главного вектора и главного момента 15. Частные случаи приведения 16. Уравнения равновесия плоской системы сил (три вида) 17. Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил 18. Балки, плоские фермы, рамы 19. Опоры: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление и их реакции 20. Классификация нагрузок <p>Аналитическое определение реакций в опорах балок, рам, ферм.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение реакций в опорах балок 2. Определение опорных реакций ферм и плоских рам. 	4	3
	<p>Контрольные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольная работа № 1 по теме «Плоская система произвольно расположенных сил» <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы 2. Подготовка к практическим занятиям по темам «Определение реакций в опорах балок», «Определение опорных реакций ферм и плоских рам» 	2 7	3

	<p>3. Подготовка к контрольной работе № 1 по теме «Плоская система произвольно расположенных сил»</p> <p>4. Выполнение расчетно-графической задачи № 2 по методическим указаниям</p> <p>5. Выполнение расчетно-графической работы № 3 по методическим указаниям</p>		
<p>Тема 1.4. Центр тяжести</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Силы тяжести 2. Центр тяжести тела как центр параллельных сил 3. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины) 4. Положение центра тяжести фигур, имеющих ось и плоскость симметрии 5. Положение центра тяжести простых геометрических фигур: прямоугольника, треугольника, трапеции, полукруга, параболического треугольника 6. Методика решения задач на определение координат центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение положения центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины), имеющей ось симметрии 	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка материалов занятий, учебной и специальной технической литературы 2. Подготовка к практическому занятию по теме «Определение положения центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины), имеющей ось симметрии» 	3	
<p>Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов</p>	<p>Раздел 2. Сопротивление материалов</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение науки «Сопротивление материалов» 2. Основные требования к элементам конструкций 3. Виды расчетов в сопротивлении материалов 4. Упругие и пластические деформации 5. Гипотезы и допущения о свойствах материалов 6. Гипотезы и допущения о характере деформации 7. Нагрузки и их классификация 8. Виды форм элементов конструкции 9. Силы внутренние и внешние 10. Метод сечений 11. Внутренние силовые факторы 12. Основные виды деформации бруса 	83	2

	<p>13. Напряжение: полное, нормальное касательное и единицы их измерения</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Проработка конспектов занятий и учебной литературы</p>	2	
<p>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение деформации растяжения и сжатия 2. Внутренний силовой фактор при растяжении и сжатии, его определение и знак 3. Эпюра продольной силы и её свойства 4. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня 5. Эпюры нормальных напряжений по длине стержня 6. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии 7. Закон Гука 8. Модуль продольной упругости материала 9. Коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона) 10. Определение перемещений поперечных сечений бруса 11. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие 12. Механические характеристики прочности и пластичности материалов 13. Виды материалов в зависимости от вида диаграммы растяжения 14. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые 15. Коэффициент запаса прочности 16. Условие прочности по допускаемым напряжениям 17. Нормативные и расчетные нагрузки и напряжения 18. Условие прочности по предельному состоянию 19. Расчет на прочность по предельному состоянию (проектный расчет, проверочный расчет, расчет допустимой нагрузки) 	8	2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и определение абсолютной и относительной деформаций стержня 2. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии по предельному состоянию 	4	3
	<p>Контрольные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольная работа № 2 по теме «Растяжение и сжатие» <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий и учебной технической литературы 2. Подготовка к практическим занятиям по темам «Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и определение абсолютной и относительной деформаций стержня» и «Расчеты на прочность при растяжении и сжатии по предельному состоянию» 	2	3
		7	

	<p>3. Подготовка к контрольной работе № 2 по теме «Растяжение и сжатие»</p> <p>4. Выполнение расчетно-графической задачи № 4 по методическим указаниям</p> <p>5. Выполнение расчетно-графической задачи № 5 по методическим указаниям</p>		
<p>Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о геометрических характеристик плоских поперечных сечений 2. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный 3. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца 4. Зависимость между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей 5. Главные оси и главные центральные моменты инерции 6. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение моментов инерции плоских сложных сечений, составленных из простейших геометрических фигур и имеющих ось симметрии 2. Определение моментов инерции плоских сложных сечений, составленных из стандартных профилей проката и имеющих ось симметрии <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы 2. Подготовка к практическим занятиям по темам «Определение моментов инерции плоских сложных сечений, составленных из простейших геометрических фигур и имеющих ось симметрии» и «Определение моментов инерции плоских сложных сечений, составленных из стандартных профилей проката и имеющих ось симметрии» 	2	2
<p>Тема 2.4. Изгиб</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение деформации изгиба 2. Основные понятия деформации изгиба 3. Классификация видов изгиба 4. Внутренние силовые факторы при изгибе, их определение и знаки 5. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом 6. Свойства контуров эшор внутренних силовых факторов при изгибе 7. Построение эшор поперечных сил и изгибающих моментов для различных видов нагружения статически определимых балок 8. Чистый изгиб 9. Нормальные напряжения при изгибе 10. Эшора нормальных напряжений по высоте поперечного сечения 	10	2

	<p>11. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе</p> <p>12. Осевой момент сопротивления сечения, обозначение и единицы измерения</p> <p>13. Моменты сопротивления для сечений простой (круг, кольцо, прямоугольник, квадрат)</p> <p>14. Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям</p> <p>15. Касательные напряжения при изгибе</p> <p>16. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок</p> <p>17. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового поперечных сечений по высоте сечения</p> <p>18. Расчет балок на прочность по касательным напряжениям</p> <p>19. Расчет балок по эквивалентным напряжениям</p> <p>20. Понятие о линейных и угловых перемещений при прямом изгибе</p> <p>21. Формула Мора для определения перемещений</p> <p>22. Правило Верещагина для вычисления интеграла Мора</p> <p>23. Расчет балок на жесткость</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с жесткой заделкой</p> <p>2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с двумя опорами</p> <p>3. Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям</p> <p>4. Проверка балок по касательным напряжениям</p> <p>Контрольные работы</p> <p>1. Контрольная работа № 3 по теме «Изгиб»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям по темам «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с жесткой заделкой», «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с двумя опорами» «Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям» и «Проверка балок по касательным напряжениям»</p> <p>3. Подготовка к контрольной работе № 3 по теме «Изгиб»</p> <p>4. Выполнение расчетно-графической задачи № 6 по методическим указаниям</p> <p>5. Выполнение расчетно-графической задачи № 7 по методическим указаниям</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>8</p>	<p>3</p> <p>3</p>
<p>Тема 2.5. Сложное сопротивление</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение косоугольного изгиба</p> <p>2. Внутренние силовые факторы при косоугольном изгибе</p> <p>3. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса</p> <p>4. Уравнение нулевой линии</p>	<p>4</p>	<p>2</p>

	<p>5. Свойства нулевой линии</p> <p>6. Построение эпюр нормальных напряжений при косом изгибе</p> <p>7. Расчет на прочность при косом изгибе по предельному состоянию</p> <p>8. Определение внецентренного сжатия</p> <p>9. Внутренние силовые факторы при внецентренном сжатии</p> <p>10. Нормальные напряжения в поперечном сечении бруса при внецентренном сжатии</p> <p>11. Уравнение нулевой линии; свойства нулевой линии</p> <p>12. Ядро сечения и его свойства</p> <p>13. Расчет на прочность при внецентренном сжатии по предельному состоянию</p>	2	3
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Расчет на прочность при сложном сопротивлении</p>	2	3
	<p>Контрольные работы</p> <p>1. Контрольная работа № 4 по теме «Сложное сопротивление»</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы</p> <p>2. Подготовка к практическому занятию по теме «Расчет на прочность при сложном сопротивлении»</p> <p>3. Подготовка к контрольной работе № 4 по теме «Сложное сопротивление»</p>	3	
<p>Тема 2.6. Устойчивость центрально-сжатых стержней</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия сжатых стержней</p> <p>2. Условие устойчивости</p> <p>3. Критическая сила</p> <p>4. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений стержня</p> <p>5. Критические напряжения</p> <p>6. Гибкость стержня</p> <p>7. Предельная гибкость</p> <p>8. Пределы применимости формулы Эйлера</p> <p>9. Формула Ясинского</p> <p>10. График критического напряжения в зависимости от гибкости стержня</p> <p>11. Расчет на устойчивость сжатых стержней</p>	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Расчет сжатых стержней на устойчивость</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p> <p>2. Подготовка к практическому занятию по теме «Расчет сжатых стержней на устойчивость» с</p>	3	

	использованием методических рекомендаций		
	Раздел 3 Статика сооружений	46	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	2
Основные положения статики сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение сооружения 2. Основные требования к сооружениям 3. Определение статики сооружения 4. Основные задачи статики сооружения 5. Допущения и гипотезы в статике сооружения 6. Расчетные схемы сооружений 7. Классификация сооружений 8. Опоры плоских систем 9. Нагрузки на сооружения 		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы 2. Написание рефератов 		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	2
Кинематический анализ плоских стержневых систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение геометрически неизменяемой системы и её особенность 2. Определение геометрически изменяемой системы и её особенность 3. Определение диска 4. Определение степени свободы системы 5. Основные виды связей для образования неизменяемых систем 6. Сложный шарнир и сложная связь 7. Полный и неполный шарниры 8. Формула определения степени свободы системы 9. Правила образования геометрически неизменяемых систем 		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы 		
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	2	2
Многопролетные статически определимые шарнирные балки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение многопролетных статически определимых балок 2. Преимущества и недостатки шарнирных балок 3. Типы шарнирных балок 4. Основные и второстепенные элементы в шарнирных балках 5. Схемы взаимодействия элементов (этажные схемы) 6. Порядок расчета многопролетных шарнирных балок 		

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Построение этажных схем балок и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы</p> <p>2. Подготовка к практическому занятию по теме «Построение этажных схем и эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для многопролетных балок»</p>	2	
<p>Тема 3.4. Статически определимые плоские рамы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение плоской рамы 2. Составляющие элементы рамы 3. Типы рам 4. Определение степени статической неопределимости рам 5. Внутренние силовые факторы, возникающие в сечении рамы 6. Определение продольной силы в сечении рамы и правило знаков 7. Определение поперечной силы в сечении рамы и правило знаков 8. Определение изгибающего момента в сечении рамы и правило знаков 9. Правила построения эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение эпюр внутренних силовых факторов для плоских рам 	2	2
<p>Тема 3.5. Трехшарнирные арки</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы 2. Подготовка к практическим занятиям по теме «Построение эпюр внутренних силовых факторов для плоских рам» 3. Выполнение расчетно-графической задачи № 8 по методическим указаниям <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение трехшарнирной арки 2. Виды трехшарнирных систем 3. Терминология арок систем 4. Отличие арки от балки 5. Ползучая арка 6. Арка с затяжкой 7. Материал арок 8. Применение арок 9. Определение реакций в опорах арки 	3	
	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение трехшарнирной арки 2. Виды трехшарнирных систем 3. Терминология арок систем 4. Отличие арки от балки 5. Ползучая арка 6. Арка с затяжкой 7. Материал арок 8. Применение арок 9. Определение реакций в опорах арки 	2	2

<p>Тема 3.6. Статически определимые плоские фермы</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение фермы 2. Основные параметры фермы 3. Классификация ферм 4. Определение реакций в опорах фермы 5. Метод сквозных сечений 6. Метод вырезания узлов <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитическое определение усилий в стержнях фермы методом вырезания узлов и методом сквозных сечений 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
<p>Тема 3.7. Основы расчета статически неопределимых систем методом сил</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение статически неопределимых систем 2. Степень статической неопределимости 3. Каноническое уравнение метода сил 4. Порядок расчета неопределимых систем 5. Выбор основной и эквивалентной схем системы 6. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для статически неопределимой балки с жесткой заделкой 7. Практические занятия <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет статически неопределимой балки с жесткой заделкой методом сил <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы 2. Подготовка к практическим занятиям по теме «Расчет неопределимой балки методом сил» 	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>

Итого: 174

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета техническая механика

Оборудование учебного кабинета: плакаты, объемные модели, макеты, установки для проведения лабораторных работ, учебники, задачки, учебные пособия, ГОСТы

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник / Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2012
2. Олофинская, В.П. Техническая механика: учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: Форум, 2008, 2016
3. Опарин, И.С. Основы технической механики : учебник СПО / И.С. Опарин. – М.: Академия, 2012
4. Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учеб. пособие для студ.сред.проф.образования / В.И.Сетков. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 384 с.
5. Сетков, В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие / В.И. Сетков. – М.: Академия, 2012

Дополнительные источники:

1. Сафронова, Г.Г. Техническая механика: учебник / Г.Г.Сафонова, Т.Ю.Артюховская, Д.А.Ермаков. – М.: ИНФРА-М, 2017. - 320с.
2. Евтушенко, С.И. Техническая механика: учебник / С.И.Евтушенко [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 348 с. : ил.

Интернет-ресурсы:

1. Сопротивление материалов и науки о прочности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mysopromat.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2017).
2. Техническая механика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/ – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2017).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Умения:	
выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;	аудиторные контрольные работы домашние расчетно-графические работы аудиторные самостоятельные работы практические работы по методическим указаниям экзамен
определять аналитическими и графическими способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;	аудиторные контрольные работы домашние расчетно-графические работы аудиторные самостоятельные работы практические работы по методическим указаниям экзамен
определять усилия в стержнях ферм	аудиторные контрольные работы домашние расчетно-графические работы аудиторные самостоятельные работы практические работы по методическим указаниям экзамен
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.	аудиторные контрольные работы домашние расчетно-графические работы аудиторные самостоятельные работы практические работы по методическим указаниям экзамен
Знания:	

законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	тестирование составление конспектов занятия по направляющим вопросам технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы подготовка рефератов экзамен
определения направлений реакций, связи;	защита домашних расчетно-графических работ защита аудиторных практических работ
определение момента силы относительно точки и оси, его свойства;	защита домашних расчетно-графических работ защита аудиторных практических работ тестирование технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы экзамен
типы нагрузок и виды опорных балок, ферм, рам;	тестирование технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы составление конспектов занятия по направляющим вопросам экзамен
напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой	тестирование технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы составление конспектов занятия по направляющим вопросам экзамен
моменты инерции простых сечений и др.	тестирование технические диктанты фронтальные опросы индивидуальные опросы составление конспектов занятия по направляющим вопросам экзамен

