

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

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для специальности

**08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и  
аэродромов**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)  
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

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 от «28» августа 2024 г.

Заведующая кафедрой   
Кеппер Н.А.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

  
Гуляева И.В.



©Волошина А.А., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

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

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов».

Учебная дисциплина «Техническая механика» формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5	производить расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и статике сооружений	- основные понятия и аксиомы теоретической механики; - законы равновесия и перемещения тел; - основные расчеты статически определимых плоских систем; - методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13

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>
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	<b>ЛР15</b>
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;	<b>ЛР 16</b>
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 17</b>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>150</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>132</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	100
практические занятия	24
<b>Самостоятельная аудиторная работа</b>	<b>8</b>
<b>Консультация</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание технической механики</li> <li>2. Теоретическая механика и её разделы: статика, кинематика, динамика</li> <li>3. Материальная точка, абсолютно твердое тело.</li> <li>4. Сила, система сил, эквивалентные системы сил, уравновешенная система сил.</li> <li>5. Равнодействующая сила</li> <li>6. Аксиомы статики</li> <li>7. Связи и реакции связей</li> </ol>		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система сходящихся сил</li> <li>2. Силовой многоугольник</li> <li>3. Геометрическое условие равновесия системы</li> <li>4. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом</li> <li>5. Проекция силы на ось, правило знаков</li> <li>6. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси</li> <li>7. Аналитическое определение равнодействующей</li> <li>8. Аналитические условия равновесия системы</li> </ol>		
<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
1. Практическое занятие: «Проекция силы на ось. Аналитическое условие равновесия»		2	

	<b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Определение усилий в стержнях кронштейна	2	
<b>Тема 1.3 Пара сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Понятие о паре сил 2. Вращающее действие пары сил 3. Момент пары, плечо пары, величина, знак 4. Свойства пары сил 5. Условие равновесия пар на плоскости		
<b>Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Момент силы относительно точки: величина, знак, единицы измерения и условие равенства нулю		
	2. Приведение силы и системы сил к данному центру		
	3. Главный вектор и главный момент системы		
	4. Частные случаи приведения плоской системы сил		
	5. Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил (три вида)		
	6. Равновесие плоской системы параллельных сил (два вида)		
	7. Классификация нагрузок		
	8. Балки, плоские фермы, рамы		
	9. Опоры: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление и их реакции		
10. Аналитическое определение реакций в опорах балок, рам, ферм.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие: «Определение главного вектора и главного момента произвольной системы сил»	2	
	2. Практическое занятие: «Определение реакций в опорах балки»	2	
	<b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Определение реакций в жестком защемлении балки	2	

<b>Тема 1.5</b> <b>Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Проекция силы на три взаимно перпендикулярны оси 2. Момент силы относительно оси 3. Пространственная сходящаяся система сил 4. Произвольная пространственная система сил 5. Главный вектор и главный момент пространственной системы сил 6. Практические задачи на равновесии пространственной системы сил		
<b>Тема 1.6.</b> <b>Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Сила 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		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие: «Определение центра тяжести плоской фигуры»	2	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
<b>Тема 1.7.</b> <b>Устойчивость равновесия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. 2. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. 3. Условие равновесия тела имеющего опорную плоскость. 4. Момент опрокидывания и момент устойчивости. 5. Коэффициент устойчивости.		
<b>Тема 1.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06,



<b>Основные понятия кинематики</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, уравнение движения точки, скорость, ускорение</li> <li>2. Способы задания движения точки</li> <li>3. Скорость и ускорение точки при прямолинейном и криволинейном движениях</li> <li>4. Виды простых движений твердого тела.</li> <li>5. Скорости и ускорения точек тела при поступательном движении</li> <li>6. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси</li> <li>7. Угловые параметры вращения твердого тела вокруг неподвижной оси</li> <li>8. Равнопеременное и равномерное вращения и их уравнения</li> <li>9. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела</li> </ol>		ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
<b>Тема 1.9. Основные понятия динамики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи динамики</li> <li>2. Понятие о массе тела. Масса тела и сила тяжести</li> <li>3. Аксиомы динамики</li> <li>4. Понятие о трении</li> <li>5. Свободная и несвободная материальная точки</li> <li>6. Понятие о силе инерции</li> <li>7. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях</li> <li>8. Принцип Даламбера, метод кинетостатики</li> </ol>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение науки «Сопротивление материалов»</li> <li>2. Основные требования к элементам конструкций и виды расчетов в сопротивлении материалов</li> <li>3. Упругие и пластические деформации</li> <li>4. Гипотезы и допущения о свойствах материалов и о характере деформации</li> <li>5. Нагрузки и их классификация</li> <li>6. Виды форм элементов конструкции</li> </ol>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5

	<p>7. Метод сечений</p> <p>8. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения</p> <p>9. Основные виды деформации бруса</p> <p>10. Механическое напряжение</p>				
<p><b>Тема 2.2.</b></p> <p><b>Растяжение и сжатие</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Внутренний силовой фактор при растяжении и сжатии, его и её свойства</p> <p>2. Нормальные напряжения в сечениях стержня и их эпюра по длине стержня</p> <p>3. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии</p> <p>4. Закон Гука</p> <p>5. Определение перемещений поперечных сечений бруса</p> <p>6. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие</p> <p>7. Механические характеристики прочности и пластичности материалов</p> <p>8. Виды материалов в зависимости от вида диаграммы растяжения</p> <p>9. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые и коэффициент запаса прочности</p> <p>10. Условие прочности по допускаемым напряжениям</p> <p>11. Нормативные и расчетные нагрузки и напряжения</p> <p>12. Условие прочности по предельному состоянию</p> <p>13. Три типа задач при расчете на прочность (проектный расчет, проверочный расчет, расчет допустимой нагрузки)</p>	<p><b>8</b></p>	<p>ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5</p>		
	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b></p>			<p><b>2</b></p>	<p>ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5</p>
	<p>1. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и определение деформаций бруса</p>			<p>2</p>	
<p><b>Тема 2.3.</b></p> <p><b>Практические расчеты на срез и смятие</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Срез: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы и условия расчета</p> <p>2. Смятие: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы и условия расчета</p> <p>3. Детали, работающие на срез и смятие.</p>	<p><b>4</b></p>	<p>ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5</p>		

	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5	
	1.Практическое занятие: «Практические расчеты элементов на срез и смятие»	2		
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5	
	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			
<b>Тема 2.5. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5	
	1. Внутренние силовые факторы при кручении 2. Построение эпюры крутящих моментов 3. Напряжение и деформации при кручении 4. Расчеты на прочность и жесткость			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			<b>2</b>
	1. Практическое занятие: «Расчет вала на прочность и жесткость при кручении»			2
<b>Тема 2.6. Поперечный из- гиб прямого бруса</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5	
	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 эпюр внутренних силовых факторов при изгибе 7. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для различных видов			

	нагрузки балок 8. Чистый изгиб 9. Нормальные напряжения при изгибе 10. Эпюры нормальных напряжений по высоте поперечного сечения 11. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе 12. Осевой момент сопротивления сечения, обозначение и единицы измерения 13. Моменты сопротивления для сечений простой (круг, кольцо, прямоугольник, квадрат) 14. Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям 15. Касательные напряжения при изгибе 16. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок 17. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового сечений 18. Расчет балок на прочность по касательным напряжениям 19. Понятие о линейных и угловых перемещениях при прямом изгибе 20. Расчет балок на жесткость		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие: «Построение эпюр поперечных сил Q и изгибающих моментов M для балки с жестким защемлением»	2	
	<b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Проверочный расчет балок на прочность	2	
<b>Тема 2.7. Гипотезы прочности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Понятие о простом и сложном напряженном состоянии 2. Главные площадки и главные напряжения 3. Теории прочности при простом напряженном состоянии 4. Эквивалентные напряжения 5. Полный расчет балок		

	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие: «Полный расчет балки двутаврового сечения» (учебно-исследовательская работа)	2	
<b>Тема 2.8.</b> <b>Сложное сопро- тивление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Определение косоугольного изгиба		
	2. Внутренние силовые факторы при косоугольном изгибе		
	3. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса		
	4. Уравнение нулевой линии и её свойства		
	5. Построение эпюр нормальных напряжений при косоугольном изгибе		
	6. Расчет на прочность при косоугольном изгибе по предельному состоянию		
	7. Определение внецентренного сжатия		
	8. Внутренние силовые факторы при внецентренном сжатии		
	9. Нормальные напряжения в поперечном сечении бруса при внецентренном сжатии		
	10. Уравнение нулевой линии и её свойства		
	11. Ядро сечения и его свойства		
	12. Расчет на прочность при внецентренном сжатии по предельному состоянию		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие «Решение задач на косоугольный изгиб» ( I тур конкурса по технической механике)	2	
<b>Тема 2.9.</b> <b>Устойчивость центрально-сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия сжатых стержней		
	2. Условие устойчивости		
	3. Критическая сила		
	4. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений стержня		
	5. Критические напряжения		
	6. Гибкость стержня		
	7. Предельная гибкость		
	8. Пределы применимости формулы Эйлера		

	9.Формула Ясинского 10.График критического напряжения в зависимости от гибкости стержня 11.Расчет на устойчивость сжатых стержней		
<b>Тема 2.10.</b> <b>Задачи динамики в сопротивлении материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1.Понятие о динамическом действии нагрузок 2.Расчет троса при ускоренном подъеме груза 3.Определение напряжений в балке при ударной нагрузке		
<b>Статика сооружений</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Основные положения статики сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Определение сооружения и основные требования к сооружениям 2. Определение статики сооружения и её основные задачи 3.Допущения и гипотезы в статике сооружения 4. Расчетные схемы сооружений и классификация сооружений 5. Опоры плоских систем 6. Нагрузки на сооружения		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Кинематический анализ плоских стержневых систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	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		
<b>Тема 3.3.</b> <b>Многопролетные статически опре-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01,ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Определение многопролетных статически определимых балок 2. Преимущества и недостатки шарнирных балок		

делимые шарнирные балки	3. Типы шарнирных балок 4. Основные и второстепенные элементы в шарнирных балках 5. Схемы взаимодействия элементов (этажные схемы) 6. Порядок расчета многопролетных шарнирных балок		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие: «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для шарнирной балки»	2	
Тема 3.4. Статически определимые плоские рамы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Определение плоской рамы и её составляющие элементы рамы 2. Типы рам 3. Определение степени статической неопределимости рам 4. Внутренние силовые факторы, возникающие в сечении рамы, их определение и знаки 5. Правила построения эпюр внутренних силовых факторов для рам		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие: «Расчет плоской рамы»	2	
Тема 3.5. Трехшарнирные арки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Определение трехшарнирной арки и её виды 2. Терминология арок систем 3. Отличие арки от балки 4. Ползучая арка и арка с затяжкой 5. Материал арок и их применение 6. Определение реакций в опорах арки		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
	1. Практическое занятие: «Определение реакций в опорах трехшарнирной арки»	2	
Тема 3.6.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК03, ОК06,

<b>Статически определимые плоские фермы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение фермы и её основные параметры</li> <li>2. Классификация ферм</li> <li>3. Определение реакций в опорах фермы</li> <li>4. Методы определения усилий в стержнях фермы</li> </ol>		ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
<b>Тема 3.7. Основы расчета статически неопределимых систем методом сил</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение статически неопределимых систем</li> <li>2. Степень статической неопределимости</li> <li>3. Каноническое уравнение метода сил</li> <li>4. Порядок расчета неопределимых систем</li> <li>5. Выбор основной и эквивалентной схем системы</li> <li>6. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для статически неопределимой балки</li> </ol>	<b>8</b>	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09, ПК1.3, ПК3.3, ПК4.5
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>132</b>	



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

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания:**

###### **Основные источники:**

1. Сетков, В.И. Техническая механика: учебник / В.И. Сетков. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Сафонова, Г.Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 400с.
2. 352с.
3. Эрдеди, А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – М.: Академия, 2015. – 528с.
4. Сетков, В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие / В.И. Сетков. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. – 240с.,
5. Олофинская В.П. Техническая механика.- Издательство «Форум», 2013

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

1. Сопротивление материалов и науки о прочности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mysopromat.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).
2. Техническая механика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://k-a-t.ru/tex\\_mex/1-vvedenie/](http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/) – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики;</li> <li>- законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- основные расчеты статически определимых плоских систем;</li> <li>- методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>производить расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и статике сооружений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет расчеты на прочность, устойчивость и жесткость по определенным состояниям;</li> <li>- производить построение эпюр продольных, поперечных сил и изгибающих моментов,</li> <li>- производить подбор сечения и определять эксплуатационные способности;</li> <li>- строит эпюры крутящихся моментов и касательных напряжений в поперечных сечениях по длине элемента;</li> <li>- определяет координаты центра тяжести простых и сложных проектных фигур;</li> <li>- решает простейшие задачи динамики;</li> <li>- проверять системы на геометрическую изменяемость и статическую определяемость</li> </ul>	<p><b>Оценка результатов выполнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования</li> <li>- практической работы</li> <li>- расчетно - графической задачи</li> </ul>

