

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 11.10.2024 17:30:48  
Уникальный программный ключ:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581b670c5c419

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Техническая механика**

по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической  
комиссии специальностей 08.02.08,  
08.02.13, 15.02.17  
Протокол от 05 июня 2024 г № 10

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»  
от 28 июня 2024 г. № 748

Председатель Е.А. Стоянова

Одобрено  
на заседании педагогического совета

Протокол от 28 июня 2024 г №9

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 № 676 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (Зарегистрирован 17.10.2023 № 75610)

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

**Разработчик:**

Дыба В.В. преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b> Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
<b>2.</b> Структура и содержание учебной дисциплины	7
<b>3.</b> Условия реализации программы	18
<b>4.</b> Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 09.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li><li>- читать кинематические схемы;</li><li>- определять напряжения в конструктивных элементах.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основы технической механики;</li><li>- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li><li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li><li>- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	138
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические занятия (если предусмотрено)	68
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Статика. Кинематика. Динамика</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 1.1. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<p>Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось: правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</p> <p>Геометрическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Условие равновесия в геометрической и аналитической форме. Рациональный выбор системы координат.</p>		
	<b>Практические занятия</b>		
1 Аналитическое и геометрическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	<b>4</b>		
2 Определение реакций связей			
<b>Тема 1.2. Пара сил Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<p>Пара сил как силовой фактор. Момент пары, плечо пары, размерность. Эквивалентные пары. Свойство пар. Система пар сил. Приведение системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к заданному центру. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру. Главный вектор, главный момент. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условие равновесия плоской системы сил, три формы условия равновесия. Условия равновесия плоской системы параллельных сил.</p> <p>Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Понятие о статически неопределимых системах</p>		

	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	3 Определение главного вектора и главного момента плоской системы сил.		
	4 Определение реакций опор.		
<b>Тема 1.3 Трение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Сила трения. Коэффициент трения. Трение скольжения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	5 Определение коэффициента трения скольжения		
<b>Тема 1.4 Пространственная система сил Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Понятие о главном векторе и главном моменте произвольной пространственной системе сил. Условие равновесия произвольной пространственной системы сил в аналитической и векторной форме. Центр параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая параллельных вертикальных сил. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести плоских составных сечений и сечений, составленных из стандартных профилей проката.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	6 Определение реакций опор твердого тела.		
	7 Определение центра тяжести составного сечения (простые геометрические тела)		
	8 Определение центра тяжести составного сечения (прокатные профили)		
<b>Тема 1.5 Основные положения кинематики. Простейшие движения твердого тела Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, расстояние, путь, время скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость в данный момент времени. Ускорение полное нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Поступательное движение тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося твердого тела. Способы передачи вращательного движения. Понятие о передаточном отношении. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Скорость этих движений. Теорема о сложении скоростей. Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его		

	определения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	9 Определение параметров движения точки.		
<b>Тема 1.6 Основные положения и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Работа и мощность Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1. -1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1. -3.4.</b>
	<p>Принцип инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики. Свободная и несвободная материальная точка. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера: метод кинестатики.</p> <p>Работа постоянной силы при прямолинейном движении, единицы работы. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа движущих сил и сил сопротивления. Мощность; единицы мощности. Понятие о коэффициенте полезного действия. Работа и мощность силы при вращательном движении. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.</p>		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения Растяжение (сжатие)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1. -1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1. -3.4.</b>
	<p>Деформируемое тело: упругость и пластичность. Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок: поверхностные, объемные; статические динамические, повторно-переменные. Продольные и поперечные деформации при растяжении.</p> <p>Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статических нагрузках.</p> <p>Диаграмма растяжения пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики. Коэффициент запаса прочности. Напряжения предельные, допускаемые, рабочие. Условие прочности. Расчеты на прочность</p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	10 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение $\Delta L$ .		
	11 Расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении (сжатии).		
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.</b>
	<p>Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Закон парности касательных напряжений. Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условия прочности. Смятие,</p>		

<b>смятие</b>	условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		<b>ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	12 Выполнение расчетов шпоночных соединений на срез и смятие.		
	13 Выполнение расчетов сварных соединений на прочность.		
<b>Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Статические моменты сечений. Осевые, полярные и центробежные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга, кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	14 Определение главных центральных моментов инерции составных сечений (простые геометрические тела).		
15 Определение главных центральных моментов инерции составных сечений (прокатные профили).			
<b>Тема 2.4. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Правила построения эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
16 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.			
<b>Тема 2.5. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба: прямой изгиб чистый и поперечный; косой изгиб чистый и поперечный. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе: поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Закон распределения по поперечному сечению бруса. Расчеты на прочность при изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жесткость сечения при			



	изгибе. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Понятие о расчете балок на жесткость. Рациональные формы сечений балок при изгибе для пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	17 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	18 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	19 Расчеты на прочность при изгибе.		
<b>Тема 2.6. Сопротивление усталости Сложное сопротивление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Понятие о расчетах на усталость. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Напряжения при динамических нагрузках. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряженное состояние. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	20 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	21 Расчет бруса круглого поперечного сечения при совместном действии изгиба и кручения.		
<b>Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Определение устойчивости сжатых стержней.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	22 Расчёт центрально-сжатых стержней на устойчивость.		
	23 Выполнение проектировочного и проверочного расчёта на устойчивость.		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11,</b>

<b>Общие сведения о передачах</b> <b>Фрикционные передачи</b>	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Основные геометрические и кинематические соотношения. Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования. Основные сведения о расчете передачи на контактную прочность.		<b>ПК 1.1.-1.3.</b> <b>ПК 2.1-2.4.</b> <b>ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	24 Определение общего передаточного отношения в многоступенчатой передаче		
	25 Расчет фрикционной передачи		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11,</b> <b>ПК 1.1.-1.3.</b> <b>ПК 2.1-2.4.</b> <b>ПК 3.1.-3.4.</b>
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи, принцип работы и устройство.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	26 Расчет цилиндрической зубчатой передачи по контактной прочности и напряжениям изгиба. 27 Изучение конструкции цилиндрического редуктора.		
<b>Тема 3.3.</b> <b>Передача винт-гайка</b> <b>Червячная передача</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11,</b> <b>ПК 1.1.-1.3.</b> <b>ПК 2.1-2.4.</b> <b>ПК 3.1.-3.4.</b>
Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Силовые соотношения и КПД винтовой пары. Расчет передачи. Основные параметры и расчетные коэффициенты. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды			

	разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	28 Расчет червячной передачи по контактным напряжениям.		
	29 Изучение конструкции червячного редуктора.		
<b>Тема 3.4. Ременные передачи Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Общие сведения о ременных и цепных передачах; устройство, достоинства и недостатки, область применения. классификация ременных передач: типы приводных ремней и их материалы, Способы натяжения ремней. Общие сведения о цепных передачах; устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Критерии работоспособности и понятие о расчете ременной передачи. Общие сведения о цепных передачах; устройство, достоинства, недостатки, область применения, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Приводные цепи и звездочки. Краткие сведения о подборе цепей и их проверочном расчете		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	30 Расчет ременной передачи		
<b>Тема 3.5. Общие сведения о некоторых механизмах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Плоские механизмы первого и второго рода: рычажный, шарнирный четырехзвенник, кривошипно-ползунный, кулисный, мальтийский. Общие сведения, классификация, принцип работы, область применения.		
<b>Тема 3.6. Валы и оси Опоры валов и осей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Валы и оси. Назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Основы расчета валов и осей на прочность и жесткость. Проверочный расчет на сопротивление усталости. Основы конструирования. Конструкции цилиндрических колес, конических колес, червячных колес. Конструкции валов. Основы компоновки ведущего и ведомого вала зубчатых и червячных передач. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение по ГОСТу. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения. Особенности конструирования опор длинных и		

	коротких валов. Понятие о фиксирующей и плавающей опоре. Установка подшипников враспор и врастяжку. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	31 Разработка конструкции тихоходного вала редуктора		
	32 Подбор подшипников качения для тихоходного вала редуктора.		
<b>Тема 3.7. Муфты Общие сведения о редукторах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Основы подбора стандартных и нормализованных муфт. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.		
<b>Тема 3.8. Неразъемные соединения деталей Разъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Соединения сварные, паяные, клеевые. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Резьбовые соединения. Винтовая линия, винтовая поверхность и их образование. Основные типы резьб, их стандартизация, сравнительная характеристика и область применения, конструктивные формы резьбовых соединений. Стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений. Основы расчета резьбовых соединений при постоянной нагрузке. Типы шпоночных соединений их сравнительная характеристика. Типы стандартных шпонок. Подбор шпонок и проверочный расчет соединения. Шлицевые соединения: достоинства, недостатки, область применения. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Достоинства, недостатки область применения. Соединения с натягом.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	33 Расчет сварного соединения.		
	34 Расчет резьбового соединения при постоянной нагрузке.		
	<b>Самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>138</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет» Техническая механика»,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;

#### 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. А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. Техническая механика.-М.:Академия, 2018.Мин. Обр. РФ (среднее профессиональное образование)-528 с.
2. СетковВ.И.Техническая механика для строительных специальностей: Учебное пособие для техникумов. -М.:Академия, 2019.Мин. обр. РФ (среднее профессиональное образование) -394 с.
3. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов и колледжей/М.С. Мовнин, А.Б Израелит, А.Г. Рубашкин/ Под ред. П.И. Бегуна.-4-е изд. перераб. и доп.-СПб.: Политехника, 2017-286 с.
4. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
6. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
7. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
8. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
9. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
10. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
11. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
12. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
13. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие.- 2-е изд. - М.: ФОРУМ: НФА-М, 2017. - (Профессиональное образование).
2. Грес П. В. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: Учеб.пособие для ВУЗОВ. - М.: Высш. шк., 2017.-135 с: ил.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2018. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81063>

Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2018. — 287 с. — ISBN 978-5-7325-1087-4. — Текст : электронный //

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sopromatt.ru](http://www.sopromatt.ru).
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.etudes.ru>.
- 6.Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания;[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:[lib.mexmat.ru>books/](http://lib.mexmat.ru/books/).

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94833>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Кривошапко С.Н., Копнов В.А.Сопротивление материалов. практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.

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

<i><b>Результаты обучения</b></i>	<i><b>Критерии оценки</b></i>	<i><b>Методы оценки</b></i>	
<b>Умения</b>		<i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен</i>	
читать кинематические схемы	Демонстрировать знание условных обозначений		
определять параметры работы оборудования и его технические возможности	Экспертное наблюдение		
<b>Знания</b>		<i>Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экзамен</i>	
назначение, область применения, принципы оборудования	область устройство, работы		<i>75% правильных ответов</i>
технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования			<i>75% правильных ответов</i>
нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации			<i>75% правильных ответов</i>

