

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский промышленный техникум»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и  
услуг (по отраслям)

2017 г.

**Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»**

***Разработчики:***

**Фадюшин Александр Николаевич, преподаватель**

***Ф.И.О., ученая степень, звание, должность***

**РАССМОТРЕНО**

**на заседании методического объединения**

**преподавателей и мастеров п/о профессионального цикла**

**ПРОТОКОЛ № 3**

**от «23»ноября 2017 г.**

©ГБПОУ КПТ

© Фадюшин А.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 06. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина Техническая механика входит в состав Общецикловых дисциплин

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ПК 1.1ПК 1.2ПК1.4	<p>Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</p> <p>Читать кинематические схемы;</p> <p>Определять напряжения в конструктивных элементах</p> <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения;</p> <p>Выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений.</p> <p>Определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации</p>	<p>Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <p>Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки</p> <p>Методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки</p>

## 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>Объем учебной дисциплины</b>	159
<b>Самостоятельная работа</b>	4
в том числе:	
теоретическое обучение	99
лабораторные работы	8
практические занятия	32
консультации	10
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета, экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП 06. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		
<b>Тема 1. Основные понятия и аксиомы статистики</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01,
	Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций идеальных связей.	4	
<b>Тема 2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	Параллельные силы в плоскости. Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений (фигур). Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки. Условие равновесия рычага.	4	
	Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической (векторной) форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две перпендикулярные (координатные) оси. Уравнения равновесия; рациональный выбор координатных осей.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	6	
<b>Тема 3. Параллельные силы в плоскости. Пара сил. Момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	1. Параллельные силы в плоскости. Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений (фигур). Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки. Условие равновесия рычага.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 4. Плоская система произвольно</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы	4	

<b>расположенных сил</b>	произвольно расположенных сил.		
	Три вида уравнений равновесия. Условие равновесия системы параллельных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие</b> Определение опорных реакций балок	6	
<b>Тема 5. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси.	4	
<b>Тема 6. Центр тяжести тела. Устойчивость равновесия</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела, имеющего плоскость или ось симметрии. Центры тяжести простых геометрических тел, фигур и линий (без вывода). Определение центра тяжести плоских составных фигур.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие.</b> Определение центра тяжести плоских составных фигур	4	
<b>Тема 7. Основные понятия кинематики. Кинематика точки</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Движение точки (тела) в пространстве. Система координат. Начало отсчёта. Относительность движения. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие.</b> Определение скорости и ускорения точки.	4	
<b>Тема 8. Простейшие движения твёрдого тела и сложное движение точки</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная (окружная) скорость и ускорение точек вращающегося тела.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие</b> Определение параметров движения вращающегося тела.	6	
<b>Тема 9. Работа и мощность. Трение</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	

	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>		
<b>Тема 1. Основные положения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Основные задачи сопромата. Понятие о видах элементов конструкций	4	
<b>Тема 2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Механические характеристики материалов.	4	
	Напряжения предельные, допускаемые, расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчёты на прочность – проектные и проверочные.	4	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	8	
<b>Лабораторное занятие</b> Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.			
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>ДЕТАЛИ МАШИН</b>		
<b>Тема 1. Фрикционные передачи и вариаторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Основные характеристики фрикционной передачи. Оценка фрикционных передач. Вариаторы Применение фрикционных передач в конструкциях изделий.	8	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Классификация зубчатых передач. Геометрия и кинематика зубчатых колес. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Материалы. КПД зубчатых передач. Причины выхода из строя и критерии работоспособности передачи. Силы в зацеплении зубчатых колес.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 3. Передача винт-гайка</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Назначение передачи винт-гайка. Достоинства и недостатки передачи. Конструктивные особенности винта и гайки. Критерии работоспособности и расчет передачи.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Применение передачи винт-гайка в конструкциях механизма.	2	



<b>Тема 4. Червячная передача</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Принцип работы и особенности рабочего процесса. Причины выхода из строя и критерии работоспособности червячных передач. Геометрические и силовые соотношения в червячных передачах. КПД передачи.	3	
	<b>Тематика практических занятий</b>	3	
	<b>Практическое занятие.</b> Расчет на прочность червячной передачи.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Достоинства и недостатки червячных передач.	2	
<b>Тема 5 Ременные передачи</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Типы ремней и шкивов. Геометрические характеристики ременных передач. Классификация ременных передач. Силы натяжения в ремне. Достоинства и недостатки ременной передачи.	4	
<b>Тема 6. Цепные передачи</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Классификация цепных передач. Достоинства и недостатки. Геометрические и кинематические параметры цепной передачи.	4	
<b>Тема 7. Подшипники скольжения и качения</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Классификация подшипников скольжения. Достоинства и недостатки подшипников скольжения. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников скольжения. Классификация подшипников качения. Достоинства и недостатки. Шариковые и роликовые подшипники.	3	
<b>Тема 8. Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Резьбовые соединения. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Типы соединений стандартными шпонками. Параметры, область применения шлицевых соединений.	2	
	Неразъемные соединения. Сварные, паяные, заклепочные, клеевые и формовочные соединения.	2	
<b>Консультации</b>		<b>10</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>159</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;

- плакаты, наглядные пособия.

- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;

- мультимедийный проектор;

- лицензионное программное обеспечение.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Вереина Л.И. Основы технической механики: учебное пособие/Л.И. Вереина, М.М. Краснов.- 3-е изд. , стер.- М.: Академия, 2013.-80с.;ил.

2. Олофинская В.Ф. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие./В.Ф. Олофинская. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2014.- 208с.

3 .Шинкаренко А.А. Сопротивление материалов: учебное пособие для студентов средних профессиональных учреждений/А.А. Шинкаренко, А.И. Киреева.- Ростов на дону: Феникс, 2013.- 263с.:ил.

##### **3.2.2. Электронные издания**

1.Техническая механика для специальностей технического профиля, [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

2. Прикладная (техническая) механика, [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)

3. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов [www.rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3862631](http://www.rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3862631)

4. Техническая механика: Теоретическая механика [www.fanknig.org/book.php?id=24152767](http://www.fanknig.org/book.php?id=24152767)

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

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знает</p> <p>Основы технической механики; Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>Степень знания материала курса, логика и последовательность изложения материалов, полнота раскрытия темы; необходимые пояснения и ответы на дополнительные вопросы выполнены контрольные работы и рефераты самостоятельной работы</p> <p>Полнота ответа</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>
<p>Умеет</p> <p>Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; Читать кинематические схемы; Определять напряжения в конструкционных элементах.</p>	<p>умение применять знания на практике, логичность изложения материала при комментариях практических действий</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>