

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Марий Эл «Автодорожный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 Техническая механика**

**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта**

2020 г.

РАССМОТРЕНА  
на заседании ЦМК профессиональных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Н.В.Щеглов

УТВЕРЖДАЮ  
Врио зам. директора по ТО  
\_\_\_\_\_ О.А. Федотова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Разработчик:

С. А. Алметова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация-разработчик: ГБПОУ РМЭ «Автодорожный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02. Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

Слесарь по ремонту дорожных и строительных машин

Машинист экскаватора одноковшового

Машинист бульдозера

Машинист автогрейдера

Машинист катка с гладкими вальцами

Тракторист

Машинист погрузочной машины

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл ОП.00.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**уметь:**

- производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;

- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

- основы проектирования деталей и сборочных единиц;

- основы конструирования.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 204 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 136 часов;

самостоятельной работы студента 68 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>204</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>136</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>68</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Теоретическая механика.</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия теоретической механики.</b>	Содержание учебного материала	<b>30</b>	
	<b>1 Основы теоретической механики</b> - Основные положения и аксиомы статики. - Плоская система сходящихся сил. - Пара сил и момент силы относительно точки. - Плоская система произвольно расположенных сил. - Трение. - Пространственные системы сил. - Центр тяжести. - Основные положения и аксиомы кинематики. - Кинематика точки. - Простейшие движения твердого тела. - Сложное движение точки и твердого тела. - Основные положения и аксиомы динамики. - Движение материальной точки. Метод кинетостатики. - Работа и мощность. - Общие теоремы динамики.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	ПЗ № 1 «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил».	2	
	ПЗ № 2 «Определение реакций связей».	2	
	ПЗ № 3 «Определение центра тяжести плоской сложной фигуры».	2	
	ПЗ № 4 «Определение скоростей и угловых ускорений твердого тела при сложном движении».	2	
	ПЗ № 5 «Расчет работы и мощности постоянных сил».	2	

	Самостоятельная работа	<b>20</b>	
	- решение задач на построение многоугольника сил действующих на тело и нахождение равнодействующей.	6	
	- решение задач на определение моментов сил.	4	
	- решение задач на определение реакций двухопорной балки, нагруженной произвольной системой сил.	6	
	- решение задач на определение центра тяжести плоской однородной пластины	2	
	- решение задач на определение работы силы тяжести.	2	
<b>Тема 1.2. Механика деформируемых твердых тел.</b>	Содержание учебного материала	<b>38</b>	
	<b>1 Основы сопротивления материалов</b>		
	- Основные положения сопротивления материалов.	2	2
	- Растяжение и сжатие.	6	2
	- Геометрические характеристики плоских сечений.	4	2
	- Кручение	6	2
	- Изгиб	6	2
	- Сложное сопротивление.	4	2
	- Устойчивость сжатых стержней	4	2
	- Сопротивление усталости	2	2
- Прочность при динамической нагрузке	4	2	
<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
ПЗ № 6 «Расчет стержней на растяжение и сжатие, построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений».	2		
ПЗ № 7 «Определение реакции опор для произвольной системы сил, расчет балок при сложном сопротивлении и построение эпюр».	2		
ПЗ № 8 «Расчет вала на прочность и жесткость при кручении».	2		
Самостоятельная работа	<b>20</b>		
- расчет статически определимых систем.	10		
- определение реакций опор и построение эпюр изгибающих моментов для двухопорной и консольной балки нагруженных произвольной системой сил.	10		
<b>Тема 1.3</b>	<b>1 Основы деталей машин</b>	<b>12</b>	

<b>Основные сведения о сборочных единицах машин и их расчеты.</b>		- Основные понятия деталей машин. - Требования, предъявляемые к деталям и сборочным единицам машин. - Критерии работоспособности и расчета деталей машин. - Циклы напряжения и усталость материалов. - Предел выносливости материала. - Контактная прочность деталей машин.	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	ПЗ № 9 «Определение параметров зубчатых колес и подшипников в зависимости от нагруженного состояния вала (оси)»		2	
<b>Раздел 2. Машины и механизмы</b>			<b>62</b>	
<b>Тема 2.1. Основные сведения о машинах и механизмах.</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>	
	<b>1</b>	<b>Элементы конструкций механизмов и машин</b> - Механические передачи. - Соединения: сварные, резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые. - Валы и оси. - Подшипники. - Муфты. - Редукторы.		4 6 2 4 2 4
	Практические занятия		<b>4</b>	
	ПЗ № 10 «Расчет муфты на прочность и жесткость в зависимости от соединения деталей машин»		4	
	Самостоятельная работа		<b>28</b>	
	Решение задач на темы: - расчет параметров зубчатых передач; - расчет параметров ременной передачи; - расчет параметров цепной передачи; - расчет параметров фрикционной передачи; - расчет параметров передачи винт-гайка; - расчет шпоночных и шлицевых соединений; - расчет валов и осей; - расчет подшипников качения;		8 2 2 2 2 2 4 6	



	<b>2</b>	<b>Основные виды механизмов и машин</b>	<b>4</b>
		Шарнирные четырехзвенники, кулисные, кулачковые, кривошипно-шатунные (кривошипно-ползунные) механизмы.	4
		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
		ПЗ № 11 «Выбор материалов, деталей и узлов для соединения элементов машин на основе анализа их свойств»	2
		<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация примерной программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике;
- объемная модель шарнирно-подвижной опоры;
- объемная модель шарнирно-неподвижной опоры;
- объемная модель жестко-защемленной опоры;
- объемная модель фермы;
- объемная модель балки на двух опорах;
- модели прокатных профилей;
- объемная модель продольного изгиба;
- модель сварного узла фермы;
- модель узла фермы, соединенного заклепками;
- модель узла фермы, соединенного болтами;
- модель неразрезной балки;
- модели сварных соединений.
- тематическая библиотека: учебники, задачки, учебные пособия, ГОСТы, СНиПы и другие нормативно-правовые документы

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- установка для определения центра тяжести плоских фигур
- разрывная машина
- гидравлический пресс

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Вереина Л.И. Техническая механика :Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М.Краснов. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 352с.
2. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. Учебное пособие. М.; ИНФРА – М., 2011 г.
2. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А.. Техническая механика. - М.; ИНФРА-М, 2011г.
3. Сетков В.И. Техническая механика.-М.; Издательский центр «Академия», 2010 г.
4. Михайлов А.И. Сопротивление материалов. - М.; «Академия», 2009 г.

**Дополнительные источники:**

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.; Высшая школа, 2002 г.
2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. - М.; Высшая школа, 2002 г.
3. Атаров Н.М., Насонкин Ю.Д. Примеры решения задач по сопротивлению материалов / учебное пособие МГСУ/. - М.; Высшая школа, 2002 г.
4. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. – М.; Издательский центр «Академия», 2010 г.
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.; Высшая школа, 2002 г.
6. Вереина Л.И. Техническая механика :Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М.Краснов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288с.

Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа:

[file:///C:/Users/User/Downloads/60571\\_7eb7d1b28510df0f3884f43b84e88e74.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/60571_7eb7d1b28510df0f3884f43b84e88e74.pdf)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>Знать</i></b>	
- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	Индивидуальный контроль. Устный опрос, оценка
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	Индивидуальный контроль. Устный опрос, оценка
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;	Индивидуальный контроль. Устный опрос, оценка
- основы конструирования.	Фронтальный контроль. Тестирование, оценка
<b><i>Уметь</i></b>	
- производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;	ПЗ № 1 «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил», оценка. ПЗ № 2 «Определение реакций связей», оценка. ПЗ № 3 «Определение центра тяжести плоской сложной фигуры», оценка. ПЗ № 4 «Определение скоростей и угловых ускорений твердого тела при сложном движении», оценка. ПЗ № 5 «Расчет работы и мощности постоянных сил», оценка. ПЗ № 6 «Расчет стержней на растяжение и сжатие, построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений», оценка. ПЗ № 7 «Определение реакции опор для произвольной системы сил, расчет балок при сложном сопротивлении и построение эпюр», оценка. ПЗ № 8 «Расчет вала на прочность и жесткость при кручении», оценка.
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	ПЗ № 9 «Определение параметров зубчатых колес и подшипников в зависимости от нагруженного состояния вала (оси)», оценка. ПЗ № 10 «Расчет муфты на прочность и жесткость в зависимости от соединения деталей машин», оценка.

	ПЗ № 11 «Выбор материалов, деталей и узлов для соединения элементов машин на основе анализа их свойств», оценка.
--	--

**Разработчик:**

ГБПОУ РМЭ «АДТ»  
(место работы)

преподаватель ОП дисциплин  
(занимаемая должность)

Алметова С.А.  
(инициалы, фамилия)

**Рецензенты:**

ГБПОУ РМЭ «АДТ»  
(место работы)

преподаватель МДК  
(занимаемая должность)

Щеглов Н.В.  
(инициалы, фамилия)