

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

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>204</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>136</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>24</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>68</i>
<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
Введение		2	
Раздел 1. Теоретическая механика.			
Тема 1.1. Основные понятия теоретической механики.	Содержание учебного материала	30	
	1 Основы теоретической механики		
	- Основные положения и аксиомы статики.	2	2
	- Плоская система сходящихся сил.	2	2
	- Пара сил и момент силы относительно точки.	2	2
	- Плоская система произвольно расположенных сил.	2	2
	- Трение.	2	2
	- Пространственные системы сил.	2	2
	- Центр тяжести.	2	2
	- Основные положения и аксиомы кинематики.	2	2
	- Кинематика точки.	2	2
	- Простейшие движения твердого тела.	2	2
	- Сложное движение точки и твердого тела.	2	2
	- Основные положения и аксиомы динамики.	2	2
	- Движение материальной точки. Метод кинетостатики.	2	2
	- Работа и мощность.	2	2
	- Общие теоремы динамики.	2	2
	Практические занятия	10	
	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	20	
	- 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	
Тема 1.2. Механика деформируемых твердых тел.	Содержание учебного материала	38	
	1 Основы сопротивления материалов		
	- 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	
Практические занятия	6		
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	20		
- расчет статически определимых систем.	10		
- определение реакций опор и построение эпюр изгибающих моментов для двухопорной и консольной балки нагруженных произвольной системой сил.	10		
Тема 1.3	1 Основы деталей машин	12	

Основные сведения о сборочных единицах машин и их расчеты.		- 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
	Практические занятия		2	
	ПЗ № 9 «Определение параметров зубчатых колес и подшипников в зависимости от нагруженного состояния вала (оси)»		2	
Раздел 2. Машины и механизмы			62	
Тема 2.1. Основные сведения о машинах и механизмах.	Содержание учебного материала		20	
	1	Элементы конструкций механизмов и машин - Механические передачи. - Соединения: сварные, резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые. - Валы и оси. - Подшипники. - Муфты. - Редукторы.		4 6 2 4 2 4
	Практические занятия		4	
	ПЗ № 10 «Расчет муфты на прочность и жесткость в зависимости от соединения деталей машин»		4	
	Самостоятельная работа		28	
	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	

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

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

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Знать</i>	
- 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
<i>Уметь</i>	
- 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)