

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. Техническая механика
по программе подготовки специалистов среднего звена:
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Программу разработал:
Ботвинко Сергей Иванович
Преподаватель 1КК

Камышлов
2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена: **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса, 167. тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru.

Разработчик (и): Ботвинко С.В. Преподаватель 1КК

Программа согласована с научно-методическим советом (МС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.
Протокол НМС №_1__ от «_29_» _августа_ 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Техническая механика.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки и переподготовки специалистов среднего звена по специальности **Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Данная учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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, срез и 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. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины Техническая механика:

максимальной учебной нагрузки студентов 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 80 часов;
- самостоятельной работы студента 40 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.02. «Техническая механика»

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия, лабораторные работы	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план по предмету ОП.02. «Техническая механика»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		самост	аудит	практ
1	Введение		1	
I	<u>Статика. Основы теоретической механики</u>		12	
2-3	Основные понятия и аксиомы статики	1	2	
4-5	Сила. Система сил. Связи и их реакции. Плоская система сил.	1	2	
6-7	Способы сложения двух сил. Разложение сил	1	2	2
8-9	Плоская система произвольно разложенных сил	1	2	
10-11	Пространственная система сил	1	2	2
12-13	Центр тяжести. Определение центра тяжести. Практическое занятие решение задач по теме «Статика»	1	2	2
II	<u>Кинематика</u>		14	
14-15	Кинематика точки.	1	2	
16-17	Скорости точки. Ускорение точки	1	2	
18-19	Простейшие движения твердого тела	1	2	
20-21	Частные случаи вращательного движения тела. Плоское движение твердого тела	1	2	2
23-24	Мгновенный центр скоростей. Преобразование движений	1	2	2
24-25	Практическое занятие «Решение задач»	2	2	2
26-27	Практическое занятие «Решение задач»	2	2	2
III	<u>Динамика</u>		12	
28-29	Законы динамики и уравнения движения точки	1	2	
30-31	Силы действующие на точки механической системы	1	2	
32-33	Теорема о движении центра масс механической системы			
34-35	Работа силы. Коэффициент полезного действия.	1	2	
36-37	Законы сохранения. Элементы теории моментов и инерции	1	2	2
38-39	Практическая работа «Решение задач по теме : Динамика»	2	2	2
IV	<u>Основы сопротивления материалов</u>		20	
40-41	Основные положения. Классификация нагрузок	1	2	

42-43	Растяжение и сжатие.	1	2	2
44-45	Основные механические характеристики материалов	1	2	
46-47	Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Срез и смятие	1	2	2
48-49	Кручение	1	2	2
50-51	Построение эпюр	1	2	
52-53	Прямой поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы	1	2	
54-55	Расчет на прочность при изгибе	1	2	2
56-57	Устойчивость при осевом нагружении стержня	1	2	
58-59	Практическое работа «Решение задач»	2	2	2
V	<u>Детали машины</u>		21	
60-61	Машины и их основные элементы. Соединения деталей машин	1	2	
62-63	Передачи. Условные обозначения элементов по ГОСТ (т.31)	1	2	
64-65	Машиностроительные материалы	1	2	2
66-67	Детали вращательного движения	1	2	2
68-69	Корпусные детали. Пружины и рессоры		2	
70-71	Неразъёмные соединения. Разъёмные соединения	1	2	2
72-74	Подшипники скольжения. Подшипники качения	1	3	2
75-77	Муфты. Ременные передачи, фрикционные передачи	1	3	2
78-80	Зубчатые передачи. Цепные передачи	1	3	2
		40	80	40

2.3 Содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Раздел 1. Статика. Основы теоретической механики

Основные понятия и аксиомы статики. Сила. Система сил. Связи и их реакции. Плоская система сил. Способы сложения двух сил. Разложение сил Плоская система произвольно разложенных сил. Пространственная система сил

Практические работы:

Определение силы тяготения двух соприкасающихся медных шаров радиусом $R = 1$ м каждый.

Определение центра тяжести

Практическая работа расчет на прочность при растяжении и сжатии

Силы действующие на точки механической системы. Законы сохранения

Решение задач по теме «Статика»

Самостоятельная работа (работа с учебником):

Оформление конспекта: Свободные и несвободные тела, связи и реакции связи, условия равновесия плоской системы сходящихся тел, теорема о равновесии трех направленных сил

Раздел 2. Кинематика

Кинематика точки. Скорости точки. Ускорение точки. Простейшие движения твердого тела. Частные случаи вращательного движения тела. Плоское движение твердого тела Мгновенный центр скоростей. Преобразование движений

Практическая работа:

Расчет прочности при изгибе, прямой и поперечный изгиб

Детали вращательного движения

Детали вращательного движения

Машиностроительные материалы

Практическое занятие «Решение задач»

Самостоятельная работа (работа с учебником):

Оформление конспекта: Ускорение точки. Движения твердого тела. Плоское движение твердого тела

Раздел 3. Динамика

Законы динамики и уравнения движения точки. Силы действующие на точки механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Работа силы. Коэффициент полезного действия. Законы сохранения. Элементы теории моментов и инерции. Практическая работа «Решение задач по теме: Динамика»

Практическая работа:

Силы действующие на точки механической системы

Решение задач.

Самостоятельная работа (работа с учебником):

Оформление конспекта: Законы динамики и уравнения движения точки. Силы действующие на точки механической системы. Работа силы. Законы сохранения.

Раздел 4. Основы сопротивления материалов

Основные положения. Классификация нагрузок. Растяжение и сжатие. Основные механические характеристики материалов. Срез и смятие. Кручение. Эторы. Прямой поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы. Прочность при изгибе. Устойчивость при осевом нагружении стержня.

Практическая работа:

Заполнение таблицы «Классификация нагрузок»

Расчет на прочность при изгибе

Расчет прочности при изгибе, прямой и поперечный изгиб

Расчет на прочность при растяжении и сжатии

Расчет на срез и смятие

Расчет на кручение

Самостоятельная работа (работа с учебником):

Оформление конспекта: основные положения о сопротивлении материалов виды нагрузок, методы сечений, напряжение.

Раздел 5. Детали машины

Машины и их основные элементы. Передачи. Корпусные детали. Пружины и рессоры.

Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Подшипники. Виды передач.

Упрочняющая обработка.

Практическая работа:

Детали вращательного движения

Машиностроительные материалы

Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора, применяемого в приводе станка – качалки

Определение параметров прямозубого зубчатого колеса

Изучение конструкции червячного редуктора

Задачи для решения

Самостоятельная работа (работа с учебником):

Оформление конспекта: Соединения деталей машин. Условные обозначения элементов по ГОСТ (т.31). Машиностроительные материалы. Детали вращательного движения

Корпусные детали. Пружины и рессоры. Неразъемные соединения. Разъемные соединения

Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты. Ременные передачи,

фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Цепные передачи

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

доска информационная;

компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;

инструмент и контрольно-измерительные приборы.

Технические средства обучения:

проектор мультимедийный;

экран настенный;

комплект плакатов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Техническая механика. Учебник для СПО. М.: «Академия», 2013
2. Ивченко В.А.. Техническая механика. – М.: Инфра - М, 2014.
3. Кирсанов М.Н., Решения задач по теоретической механике: Учебное пособие /. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
4. Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков. В.К., Детали машин: Учебник / - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015
5. Мархель И.И., Детали машин. – М.: ФОРУМ - ИНФРА-М, 2014. (профессиональное образование)
6. Олофинская В.П., Техническая механика. Сборник тестовых заданий. – М.: Форум: Инфра – М, 2014
7. Пачурин Г.В., Шевченко С.М., Дубинский В.Н., Сопротивление материалов. Усталость и ползучесть материалов при высоких температурах: Уч. пос./ - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015
8. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А., Техническая механика: Учебник / - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013.
9. Хруничева Т.В., Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие /. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с

Дополнительные источники:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2011.
2. В.П. Олофинская. Техническая механика (курс лекций). – М.: Форум: Инфра - М, 2012.
3. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2013.
4. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Детали машин. – М.: Академия, 2014.
5. В.А. Ивченко. Учебно – методический комплекс по технической механике. – М.: Инфра - М, 2012.
6. Журнал «Популярная механика», 2010 – 2011.

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
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - определять равнодействующую аналитическим и графическим методом; - определять реакции опор балок с проверкой правильности решения; - находить координаты центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных прокатных профилей; - строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений; - строить эпюры крутящих моментов; - строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов; - производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; - выбирать рациональные формы поперечных сечений; - производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт – гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; - расчет привода конвейера; - выполнять эскизы зубчатых и червячных колес, валов; - выполнять эскизы подшипниковых узлов. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - лабораторные работы; - тестирование; - внеаудиторная самостоятельная работа <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - контрольные работы. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамен.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксиомы теоретической механики; - условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; - методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин; - основы конструирования деталей и сборочных единиц. 	