

Управление образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.04 «Техническая механика»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»

Котовск, 2012

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», входящих в укрепленную группу 140000 «энергетика, энерготехническое машиностроение и электротехника», по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Котовский индустриальный техникум (ТОГБОУ СПО «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

Самородова Н.А. преподаватель спец.дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» 28 августа 2012 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2012 г., протокол №1, утверждена зам.директора по УР Г.И. Мовчко .

Председатель ПЦК _____ В.В. Кондрашов

Зам. директора _____ Г.И. Мовчко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования / профессии техник, входящую в укрупненную группу 140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника» по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программе повышения квалификации слесарей - электроремонтников

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Техническая механика» входит в обще-профессиональный цикл дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;

- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	18
практические занятия	-
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Работа с литературой: углубленное изучение темы	34
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Статика		51	
Тема 1.1. Введение ОП. Связи и их реакции	Содержание учебного материала Введение. Основные определения. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Аксиомы статики»	2 2 2	2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Плоская система сходящихся сил. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Силовой многоугольник Лабораторные работы Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Плоская система сходящихся сил»	2 2 4 4 2	2
Тема 1.3. Плоская система параллельных сил	Содержание учебного материала Система параллельных сил. Пара сил. Момент силы относит точки. Уравнения равновесия. Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Плоская система параллельных сил»	2 2 2	2
Тема 1.4. Плоская система произвольных сил	Содержание учебного материала Система произвольных сил Теорема Пуансо. Управление равновесия Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Плоская система произвольных сил»	2 2	2
Тема 1.5 Балочные системы	Содержание учебного материала Балочные системы. Определение реакций опор.	2 4	2

	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Балочные системы»	2	
Тема 1.6 Пространственная система сил	Содержание учебного материала Пространственная система сил	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Пространственная система сил»	2	
Тема 1.7. Центр тяжести	Содержание учебного материала Центр тяжести. Основные понятия. Координаты ЦТ. Методы нахождения центра тяжести фигур.	1	2
	Контрольная работа №1 по разделу «Статика»	2	
	Лабораторные работы Определение центра тяжести плоской фигуры	4	
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Центр тяжести. Основные понятия» «Координаты ЦТ. Методы нахождения центра тяжести фигур»	2 2	
Раздел 2. Кинематика		25	
Тема 2.1. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала Основные понятия кинематики	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Кинематика точки»	4	
Тема 2.2. Простейшие виды движения точки	Содержание учебного материала Простейшие виды движения точки	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Поступательные движения точки и тела» «Вращательные движения точки и тела»	2 2	
Тема 2.3. Сложное движение точки	Содержание учебного материала Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	2 2	2

Тема 2.4. Элементы кинематики механизмов.	Содержание учебного материала Механические передачи. Передаточные отношения.	1	2
	Контрольная работа №2 по разделу «Кинематика»	2	
	Лабораторные работы Составление кинематических схем механизмов.	4	
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Элементы кинематики механизмов»	2	
Раздел 3. Динамика		10	
Тема 3.1. Основные понятия динамики	Содержание учебного материала Основные понятия динамики. Аксиомы динамики. Трение. Работа и мощность. КПД.	2 2	2
	Лабораторные работы Определение коэффициента трения скольжения	4	
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Аксиомы динамики»	2	
Раздел 4. Сопротивление материалов		16	
Тема 4.1. Основные понятия сопромата	Содержание учебного материала Основные понятия сопромата. Виды деформаций. Метод сечений. Напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Сопротивление материалов»	2	
Тема 4.2. Деформация растяжения	Содержание учебного материала Деформации и напряжения. Закон Гука.	2	2
	Лабораторные работы «Определение механических характеристик при растяжении»	2	
	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Расчетная формула на прочность» «Построение эпюр N и σ »	1 1	
Тема 4.3. Деформация изгиба	Содержание учебного материала Деформация изгиба. Изгибающий момент M и поперечная сила Q . Эпюры Q и M . Расчетная формула на прочность	2	2

	Самостоятельная работа: Работа с литературой: углубленное изучение темы: «Деформация изгиба»	2	
Тема 4.6. Деформация изгиб- кручение	Содержание учебного материала Деформация изгиб-кручение	2	2
	Итого:	102	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Техническая механика; лаборатории Техническая механика, Детали машин,; Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, 30 рабочих мест студентов, УМК, наглядные пособия (плакаты).

Технические средства обучения: ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: рабочее место преподавателя, 16 рабочих мест студентов, установка Вариньона для изучения системы плоских сходящихся сил, установка для проверки законов трения; установка для проверки центра тяжести плоских фигур; установка для испытания материалов на растяжение; установка для определения модуля сдвига; установка для определения осадки цилиндрических винтовых пружин; установка для определения прогибов и углов поворота сечения балок при прямом изгибе; установка для определения критической силы сжатого стержня; установка для изучения движения; модели механических передач; комплект лабораторных установок по сопротивлению материалов, основанных на тензометрическом методе измерения упругих деформаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.П. Олофинская. Техническая механика (курс лекций). – М.: Форум: Инфра - М, 2009.
2. Е.М. Никитин. Теоретическая механика.– М.: Высшая школа, 2006.
3. А.И.Аркуша. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2009.
4. Г.М. Ицкович. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2009.
5. В.А. Ивченко. Техническая механика. – М.: Инфра - М, 2006.
6. Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина. Детали машин. – М.: Высшая школа, 2007.
7. В.П. Олофинская. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. – М.: Форум: Инфра – М, 2008
8. Л.И. Вереина. Техническая механика. Учебник для СПО. М.: «Академия», 2009
9. В.И. Сетков. Сборник задач по технической механике. Учебное пособие для СПО. М.: «Академия», 2006
- 10.И.И. Мархель. Детали машин. – М.: ФОРУМ - ИНФРА-М, 2010. (профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2010.
2. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2007.
3. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Детали машин. – М.: Академия, 2008.
4. В.А. Ивченко. Учебно – методический комплекс по технической механике. – М.: Инфра - М, 2006.
5. Журнал «Популярная механика», 2010 – 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять напряжения в конструкционных элементах; • определять передаточное отношение; • проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; • проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; • производить расчеты на сжатие, срез и смятие; • производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; • собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; • читать кинематические схемы; <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды движений и преобразующие движения механизмы; • виды износа и деформаций деталей и узлов; • виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; • кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; • методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; • методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; • характер соединения основных сборочных единиц и деталей; • основные типы смазочных устройств; • типы, назначение, устройство редукторов; • трение, его виды, роль трения в технике; • устройство и назначение инструментов и 	<p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний, наблюдение за ходом практической работы. Защита презентации.</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний, наблюдение за ходом практической работы</p> <p>Наблюдение за ходом лабоарторно-практической работы</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний, наблюдение за выполнением лабораторной работы.</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний, защита рефератов и презентаций.</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний, наблюдение за ходом практической работы</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний, Защита презентаций.</p>

контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	
---	--