

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

2012г.

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **150415 Сварочное производство** (базовая подготовка)

Правообладатель: Федеральное государственное автономное учреждение «Федеральный институт развития образования».

Разработчики:

Черкашенина Т.В., преподаватель областного государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Свирский электромеханический техникум»; г.Свирск;

Чуракова Н.Н., заместитель директора по учебной работе областного государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Свирский электромеханический техникум»; г.Свирск;

Дулаева З.К., старший научный сотрудник ФГАУ «ФИРО»

Рецензент:

(от работодателя)

ООО фирма «Автоспецдеталь»

Главный
инженер

С.И. Пацовский

Рекомендована Научно-методическим советом Центра профессионального образования федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО»)

Протокол Научно-методического совета от « 22 » ноября 2012г. № 7

Примерная программа учебной дисциплины рекомендована федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО» для разработки Программы учебной дисциплины Техническая механика по специальности 150415 Сварочное производство.

Основание: Протокол заседания Президиума Экспертного совета по профессиональному образованию при ФГАУ «ФИРО» от «14» декабря 2012г. №9

Заключение Экспертного совета: регистрационный номер рецензии № 726 от «24» декабря 2012г.

© ФГАУ «ФИРО»

© ОГОУ СПО ИТАС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **150415 Сварочное производство** (базовой подготовки), входящей в состав укрупнённой группы 150000 Metallургия, машиностроение и материалобработка, по направлению подготовки 150400 Metallургия.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования по профессиям:

11618 Газорезчик

11620 Газосварщик

14985 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования

19756 Электрогазосварщик

19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах

19906 Электросварщик ручной сварки

Опыт работы не требуется.

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

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

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

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах.

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

- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
самостоятельной работы обучающегося 16 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
выполнение домашнего задания	5
подготовка отчётов по лабораторным и практическим работам	11
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Теоретическая механика		19		
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	1		
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.			2
	Практическое занятие Выполнение расчётно-графической работы №1 «Определение усилий в стержнях»	2		
Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	1		
	1 Пара сил и её характеристики. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.			2
	Практическое занятие Выполнение расчётно-графической работы №2 «Определение реакций опор балки»	2		
Тема 1.3. Центр тяжести	Содержание учебного материала	1		
	1 Центр тяжести. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.			2
	Лабораторная работа Определение координат центра тяжести плоских фигур	2		
Тема 1.4. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	1		
	1 Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Кинематика точки. Поступательное движение тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.			2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: Расчётно-графическая работа №3 на тему «Определение координат центра тяжести тела. Оформление расчётно-графической работы №3 и подготовка её к защите. Решение задач. Работа с книгой и учебными пособиями	1		

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. Решение задач Работа с книгой и учебными пособиями	1	
Тема 1.5 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала	1	
	1 Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Закон Две основные задачи динамики. Движение материальной точки. Метод кинестатики. Виды трения.		2
	Лабораторная работа Определение коэффициента трения скольжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчёта лабораторной работы и подготовка её к защите. Решение задач.	2	
Раздел 2. Сопrotивление материалов		20	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	1	
	1 Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности, расчёты на прочность.		2
	Практическое занятие Выполнение расчётно-графической работы № 4 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. Оформление расчётно-графической работы № 4 и подготовка её к защите. Решение задач.	2	
Тема 2.2. Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение	Содержание учебного материала	2	
	1 Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции простейших сечений. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		2
	Лабораторная работа Определение зависимости деформации от прилагаемого осевого усилия	2	
	Практическое занятие Выполнение расчётно-графической работы №5 «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений имеющих ось симметрии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: Расчётно-графическая работа №5 на тему «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений имеющих ось симметрии» Оформление расчётно-графической работы №5 и подготовка её к защите. Расчётно-графическая работа №6 на тему «Расчёт бруса на кручение»	2	

	Оформление расчётно-графической работы № 6 и подготовка её к защите, Решение задач. Работа с книгой и учебными пособиями Нахождение необходимых параметров в справочной литературе.		
Тема 2.3. Изгиб	Содержание учебного материала	1	
	1 Изгиб. Основные понятия и определения		2
	Лабораторная работа Определение прогибов и углов поворота сечения балок при прямом изгибе	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания : Расчётно-графическая работа №7 «Расчёт бруса на изгиб» Оформление расчётно-графической работы № 7 и подготовка её к защите, Оформление отчётов лабораторных работ и подготовка к их защите. Решение задач. Работа с книгой и учебными пособиями. Нахождение необходимых параметров в справочной литературе. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	1	
	1 Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Расчёты на устойчивость сжатых стержней.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания - Расчётно-графическая работа № 8 «Расчёт на устойчивость сжатых стержней» Оформление расчётно-графической работы № 8 и подготовка её к защите. Решение задач. Работа с книгой и учебными пособиями. Нахождение необходимых параметров в справочной литературе.	1	
Раздел 3. Детали машин		9	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала	1	
	1 Основные положения раздела «Детали машин». Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин		2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Работа с книгой и учебными пособиями Нахождение необходимых параметров в справочной литературе.	1	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	1	
	1 Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		2
	Практическое занятие Расчёт зубчатой передачи	2	
	Лабораторная работа	2	

	Изучение конструкции червячного редуктора		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с книгой и учебными пособиями Нахождение необходимых параметров в справочной литературе. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашнего задания. Оформление отчётов лабораторных и практических работ и подготовка к их защите	2	
	Всего	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории технической механики.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект плакатов по разделам: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин»;
- модели механических передач;
- модели механизмов.

Оборудование для проведения лабораторно-практических занятий:

- Прибор для измерения трения скольжения
- Установка для испытания бруса на изгиб
- Прибор для определения характеристик винтовых пружин
- Установка для определения центра тяжести тела
- Червячный редуктор

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: учебник. – М.: Издательство «Академия», 2009. -288с. – Серия: Среднее профессиональное образование
2. Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Издательство «Академия», 2009. - 192с. – Серия: Среднее профессиональное образование
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие. – М.: Издательство «Академия», 2009. - 320с. – Серия: Среднее профессиональное образование

Дополнительные источники:

1. Вереина Л. И., Краснов М.М. Основы технической механики: учеб. пособие. – М.: Издательство «Академия», 2009. – 80 с., – Серия: Среднее профессиональное образование
2. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учеб. пособие. - М.: Издательство «Академия», 2009.– 224 с., – Серия: Среднее профессиональное образование
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: учебник. - М.: Издательство «Академия», 2009.– 288 с., – Серия: Среднее профессиональное образование

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: <http://www.ostemex.ru/>
2. Видефильмы по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: <http://www.teoretmech.ru/film.htm>
3. Учебники по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: <http://www.teormex.net/knigi.html>

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
Уметь:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных, расчётно-графических работ и практических заданий
читать кинематические схемы	наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных, расчётно-графических работ и практических заданий
определять напряжения в конструктивных элементах	наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных, расчётно-графических работ и практических заданий
Знать:	
основы технической механики	оценка результатов выполнения расчётно-графических работ и практических заданий
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	оценка результатов выполнения расчётно-графических работ и практических заданий
методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	оценка результатов выполнения расчётно-графических, практических и контрольных работ

основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	оценка результатов выполнения лабораторных, практических, тестовых и контрольных работ
--	--