

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САРАТОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

программа подготовки специалистов среднего звена
для всех специальностей технического профиля
22.02.06 «Сварочное производство»
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

Саратов

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07.«Техническая механика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **22.02.06 «Сварочное производство»** базовой подготовки

Организация-разработчик: ГАПОУ СО СПО «Саратовский техникум промышленных технологий и автомобильного сервиса»

Автор: Чиликова Г.М.. – преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07.Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство» базовой подготовки

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины

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

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен:**

уметь:

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

знать:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
Расчётно-графические работы, расчетные работы, написание рефератов.	36
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Количество часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Теоретическая механика		28+12с/р	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание		2	
	1	Теоретическая механика		2
	2	Статика		2
	3	Материальная точка, абсолютно твердое тело		2
	4	Сила, система сил		2
	5	Аксиомы статики		2
	6	Связи и реакции связей		2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание		2	
	1	Система сходящихся сил		2
	2	Геометрический способ определения равнодействующей системы сил		2
	3	Геометрическое условие равновесия		2
	4	Проекция силы на оси координат		2
	5	Аналитический способ определения равнодействующей системы сил		2
	6	Аналитическое условие равновесия		2
	7	Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил		2
	8	Пара сил, ее характеристики.		2
	Практическое занятие Определение усилий в стержнях плоской системы сходящихся сил		6	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и графическим методами		4	
Тема 1.3. Плоская система произвольно	Содержание		2	
	1	Приведение плоской системы к центру		2
	2	Главный вектор и главный момент сил		2

расположенных сил	3	Теорема Вариньона		2
	4	Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил		2
	5	Балочные системы		2
	6	Виды опор		2
	7	Классификация нагрузок		2
	Практическое занятие Определение опорных реакций двухопорной балки		6	
	Самостоятельные работы обучающихся (внеаудиторные) Определение опорных реакций балки		4	
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание		2	
	1	Пространственная система сходящихся сил		2
	2	Момент силы относительно оси		2
	3	Равновесие пространственной системы сходящихся сил		2
	4	Пространственная система произвольно расположенных сил		2
	5	Элементы теории трения		2
Тема 1.5. Центр тяжести тела	Содержание		2	
	1	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил		2
	2	Центр тяжести твердого тела		2
	3	Центр тяжести простых геометрических фигур		2
	4	Методы определения центра тяжести плоских составных фигур		2
	Практическое занятие Определение центра тяжести плоских фигур		4	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) Определение положения центра тяжести сечения состоящего из стандартных профилей прокатных сталей		4	
Тема 1.6. Кинематика	Содержание		2	
	1	Основные понятия		2
	2	Способы задания движения материальной точки		2
	3	Скорость и ускорение точки		2

	4	Частные случаи движения материальной точки		2
	5	Кинематические графики		2
	6	Простейшие движения твердого тела		2
Тема 1.7. Динамика	Содержание			
	1	Основные понятия. Законы динамики		2
	2	Работа постоянной и равнодействующей сил		2
	3	Мощность		2
	4	Механический коэффициент полезного действия		2
	5	Работа и мощность при вращательном движении		2
	Раздел 2.	Основы сопротивления материалов		34+14с/р
Тема 2.1. Основные понятия сопротивления материалов	Содержание		2	
	1	Задачи сопротивления материалов		2
	2	Расчетные схемы		
	3	Классификация нагрузок		
	4	Метод сечений		2
	5	Напряжения		2
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) Написание реферата на тему «Виды деформаций»		6	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание		2	
	1	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении		2
	2	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений		2
	3	Продольные и поперечные деформации		2
	4	Закон Гука		2
	5	Коэффициент Пуассона		2
	6	Основные механические характеристики материалов		2
	7	Расчеты на прочность		2
	Практические занятия Построение эпюр продольных сил и напряжений Расчет элементов конструкций на прочность при растяжении – сжатии		4 4	

	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) Расчет элементов конструкций на прочность при растяжении - сжатии (расчет допускаемой нагрузки)		2	
Тема 2.3. Срез и смятие	Содержание		2	
	1	Напряжение и деформации при сдвиге (срезе)		2
	2	Угловая деформация		2
	3	Закон Гука при сдвиге		2
	4	Смятие		2
	5	Напряжение смятия		2
Тема 2.4 Кручение	Содержание		2	
	1	Чистый сдвиг		2
	2	Закон Гука		2
	3	Крутящий момент		2
	4	Построение эпюр		2
	5	Полярный момент сопротивления		2
	6	Расчет на прочность и жесткость при кручении		2
	Практические занятия Построение эпюр крутящих моментов. Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении.		8	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении (расчет допускаемой нагрузки)		2	
Тема 2.5 Прямой поперечный изгиб	Содержание		2	
	1	Понятие изгиба		2
	2	Геометрические характеристики поперечного сечения		2
	3	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении		2
	4	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		2
	5	Расчеты на прочность и жесткость при изгибе		2

	Практические занятия			
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		4	
	Расчет элементов конструкций на прочность при изгибе (проектный расчет)		4	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		4	
Расчет балки на прочность при изгибе (расчет допускаемой нагрузки)				
Раздел 3.	Детали и механизмы машин		10+10с/р	
Тема 3.1. Машины и их основные элементы	Содержание		2	
	1	Механизмы		2
	2	Детали		2
	3	Узлы		2
	4	Кинематическая пара		2
	5	Звенья		2
	6	Кинематическая цепь		2
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		4	
	Определение передаточного отношения. Чтение кинематических схем			
Тема 3.2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин	Содержание		2	
	1	Работоспособность		2
	2	Прочность		2
	3	Точность		2
	4	Жесткость		2
	5	Износостойкость		2
	6	Стойкость к тепловым воздействиям		2
	7	Виброустойчивость		2
	8	Надежность		2
	9	Машиностроительные материалы		
	Тема 3.3. Основные сборочные единицы, детали и характер их соединения		2	
Содержание				
1	Корпусные детали, пружины и рессоры	2		
2	Детали вращательного движения: ось, вал	2		
3	Назначение и классификация подшипников		2	

	4	Назначение и классификация муфт		2
	5	Неразъемные соединения: сварные, паяные, заклепочные, клеевые		2
	6	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые		2
Тема 3.4. Плоские механизмы	Содержание		2	
	1	Кривошипно-шатунные механизмы		2
	2	Кулисные механизмы		2
Тема 3.5. Механические передачи	Содержание		2	
	1	Общие сведения о передачах		2
	2	Фрикционные передачи		2
	3	Ременные передачи		2
	4	Зубчатые передачи		2
	5	Цепные передачи		2
	6	Червячные передачи		2
	7	Передача винт-гайка		2
	8	Реечная передача		2
	Самостоятельные работы обучающихся (внеаудиторные) Написание рефератов на темы раздела «Детали машин»		6	
Максимальная учебная нагрузка			72+36с/р	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета технической механики

Оборудование кабинета: плакаты, стенды, наглядные пособия, макеты, демонстрационные установки, набор деталей и элементов конструкций, метрологический инструмент

Техническое оснащение: компьютер, мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с. (ЭИ)
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учеб пособие для сред.проф. образования. – М.: Издательский центр "Академия", 2015. – 224 с.(ЭИ)

Интернет-ресурсов:

1. Электронный ресурс «Теоретическая механика». Форма доступа: <http://www.teoretmech.ru/lect.html>
2. Электронный ресурс «Сопротивление материалов». Форма доступа: <http://www.soprotmat.ru/lect.html>
3. Электронный ресурс «Детали машин». Форма доступа: <http://www.detalmach.ru/lect.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторных индивидуальных самостоятельных расчетно-графических работ, расчетных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы
читать кинематические схемы	практическое занятие
определять напряжения в конструктивных элементах	практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы
Знания:	
основы технической механики	устный опрос, практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы, контрольная работа, тестирование
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	устный опрос
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы, устный опрос, тестирование
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы, устный опрос