

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность: 22.02.06 Сварочное производство

Составитель(и): преподаватель Е.А. Шуклина
первой категории

Проректор по образовательной
деятельности Л. К. Габьшева

Екатеринбург
2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство.

Дисциплина ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА относится к профессиональной подготовке и входит состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

В результате освоения дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА 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.

Освоение дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА направлено на формирование части компетенций:

Общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	109
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	40
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.07 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
1	2	3
Раздел 1.	Теоретическая механика	72
Введение	Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Лекции	2
	Статика	48
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентная система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов. Лекции	4
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекции силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей. Лекции Практическое занятие 1. Проекции сил на ось Практическое занятие 2. Графическое определение равнодействующей. Практическое занятие 3. Аналитический способ определения равнодействующей. (ПССС) Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания. Изучение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	12
		6
		6
		6
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Лекции	2
		2
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение опорных реакций балок.	10

	Лекции.	6
	Практическое занятие 4. Определение опорных реакций балок.	4
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания.	6
	Изучение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	
Тема 1.5. Пространственная система сил	Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси.	14
	Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил. Шесть уравнений равновесия.	
	Лекции	6
	Практическое занятие 5. Решение задач по определению моментов сил относительно оси (ПрСС).	2
	Практическое занятие 6. «Статика»	2
	Расчетно-графическая работа №1 «Аксиомы статики»	4
Тема 1.6. Центр тяжести	Сила тяжести как равнодействующая параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	4
	Лекции	
	Практическое занятие 7. Решение задач. Определение координат центра тяжести простых плоских фигур	2
	Практическое занятие 8. Определение координат центра тяжести сложных плоских фигур.	3
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания. Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	3
		7
	Кинематика	12
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	Основные понятия кинематики.	2
	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.	2
Тема 1.8. Кинематика точки	Кинематика точки.	4
	Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное, касательное. Частные случаи движения точки.	
	Лекции	2
	Практическое занятие 9. Решение задач по определению кинематических характеристик при движении точки (Кинематика точки).	2
Тема 1.9. Простейшие движения твёрдого тела.	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.	6

	Лекции	2
	Расчетно-графическая работа № 2 «Кинематика»	4
	Самостоятельная работа: Решение задач. Повторение формул кинематических характеристик при вращательном движении тела.	6
	Динамика	12
Тема 1.10. Основные понятия и аксиомы динамики.	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон действия и противодействия. Закон независимости действия сил.	2
	Лекции	2
Тема 1.11. Движение материальной точки.	Свободная и несвободная материальная точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влияние на работу машин.	6
	Лекции	2
	Расчетно-графическая работа №3 «Динамика»	6
	Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	
Тема 1.12. Трение. Работа и мощность.	Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном перемещении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении.	4
	Лекции	2
	Практическое занятие 10. Динамика точки. Определение работы, мощности и КПД при поступательном и вращательном движениях.	2
	Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	2
Всего по дисциплине		109

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории «Техническая механика».

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели передач;
- образцы деталей общего назначения

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Дукмасова, И. В. Основы технической механики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. В. Дукмасова. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 168 с. — ISBN 978-985-7253-72-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125440.html>

2. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98670.html>

3. Королев, П. В. Техническая механика : учебник для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88496.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Жилин, Р. А. Техническая механика : учебное пособие / Р. А. Жилин, В. А. Жулай, Ю. Б. Рукин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. —

196 с. — ISBN 978-5-9729-1048-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124152.html>

2. Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-7325-1087-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94833.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с</p>	<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах. <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета 	<ul style="list-style-type: none"> - практическое занятие - тест - презентация

<p>эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.</p>	<p>элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p> <p>- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	
---	---	--