

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

Год набора 2022

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

Проректор по образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Екатеринбург
2024

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

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.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА относится к профессиональной подготовке и относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной 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 учебной 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

Профессиональных компетенций:

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 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами;

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций;

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса;

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию;

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях;

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных швов;

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки;

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ;

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

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
консультация	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной 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 учебного лабораторий «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- 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. Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-

5-9758-1792-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81063.html>

2. 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>

3. 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>

Интернет-ресурсы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://window.edu.ru/window>.
3. <http://e.lanbook.com/>
4. <http://lms.rsvpu.r>