

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В. Первухиной
№ 17-од(а) от 01. 03. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**обще профессионального цикла
образовательной программы**

**по специальности: 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования в промышленности**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
механических и автотранспортных
дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Н.С. Котельникова

Протокол № 7

28. 02. 2024 г.

Составлена на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

Составитель: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д. - методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2023 N 676, рабочего учебного плана по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

обще профессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Материаловедение, ОП.06 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 07 Электротехника и основы электроника, ОП.11 Технологическое оборудование, ОП.03 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 10 Информационные технологии в профессиональной деятельности, профессиональными модулями ПМ.01. Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию, ПМ. 02. Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования, ПМ.03. Организационно-технологическое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3	<ul style="list-style-type: none">- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;- читать кинематические схемы;- определять напряжения в конструктивных элементах.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	8
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	92
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
Внеаудиторная самостоятельная работа	92
Работа со схемами	
Решение задач	
Консультация	2
Промежуточная аттестация в виде экзамена	6

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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика	Содержание учебного материала		ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия	Содержание учебного материала		
	1 Введение. Основные понятия и определения Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Равновесие плоской сходящейся системы сил. Балочные системы	2	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа «Подготовить доклад знаменитые механики»	2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		
	1. Геометрический способ определения равнодействующей силы	не предусмотрено	
	Практическое занятие №1 Аналитический способ определения равнодействующей силы Практическое занятие №2 Равновесие плоской сходящейся системы сил	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить равнодействующую»	2	
Тема 1.3. Пара сил и	Содержание учебного материала		
	1. Пара сил. Момент пары сил. Условие равновесия пар сил	не предусмотрено	
	2. Момент силы относительно точки	не предусмотрено	

момент силы относительно точки	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить моменты сил»	4	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		
	1. Плоская произвольная система сил. Приведение силы к точке Условия и уравнения равновесия плоской произвольной системы сил	не предусмотрено	
	2 Балочные системы. Реакции опор	не предусмотрено	
	Практическое занятие №3 Определение реакций опор балок	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить реакции опор»	6	
Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание учебного материала		ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1.-4.3
	1. Центр тяжести элементарных фигур. Центр тяжести составных фигур	не предусмотрено	
	Практическое занятие №4 Определение центров тяжести плоских фигур	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся «Определить ЦТ составных фигур»	4		
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практическое занятие Кинематика. Основные понятия	2	
	Скорость и ускорение точки. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Определение параметров движения		
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить траекторию движения точки»	не предусмотрено	
	Содержание учебного материала		

Тема 1.7. Кинематика точки	Практическое занятие №5 Кинематические графики. Частные случаи движения		не предусмотрено	ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3
	Лабораторная работа		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Решить задачу»		4	
Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	1.	Поступательное и вращательное движение твердого тела		
	Практическое занятие №6 Определение параметров движения		не предусмотрено	
	Лабораторная работа		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.9. Сложное движение точки	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	1	Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение тела		
	Практическое занятие		не предусмотрено	
	Лабораторная работа		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
Тема 1.10. Сложное движение твердого тела	Самостоятельная работа обучающихся «Определить МЦС»		4	
	Содержание учебного материала			
Тема 1.11. Динамика. Основные понятия	1	Основные понятия и аксиомы динамики. Сила инерции. Принцип Даламбера. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении	2	
	Практическое занятие		не предусмотрено	
	Лабораторная работа		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.12. Движение материальной точки	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Содержание учебного материала			
Тема 1.13.	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	1.	Работа и мощность при поступательном и вращательном движении		

Работа и мощность				
		Практическое занятие №7	Определение работы и мощности	не предусмотрено
		Лабораторная работа		не предусмотрено
		Контрольная работа		не предусмотрено
		Самостоятельная работа обучающихся «Определить работу силы тяжести»		2
Тема 1.14. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала			
	1.	Общие теоремы динамики. Уравнения поступательного и вращательного движения		не предусмотрено
		Практическое занятие № 8 Решение задач по теме«Общие теоремы динамики»		не предусмотрено
		Лабораторная работа		не предусмотрено
		Контрольная работа		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся «Решить задачи по теме»		4	
Раздел 2. Сопротивление материалов				
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала			не предусмотрено
		Практическое занятие Сопротивление материалов. Основные понятия. Метод сечений. Нормальные силы и напряжения в сечении. Эпюры. Перемещения и деформации. Закон Гука.		2
	Лабораторная работа		не предусмотрено	ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
	Содержание учебного материала			
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	1.	Нормальные силы и напряжения в сечении. Эпюры. Перемещения и деформации. Закон Гука.		не предусмотрено
	2.	Статические испытания. Механические характеристики материалов. Расчеты на прочность.		не предусмотрено
		Практическое занятие № 9 Построение эпюр Расчеты на прочность при растяжении. Определение перемещений.		не предусмотрено
		Практическое занятие №10 Испытание на растяжение		не предусмотрено
		Контрольная работа		не предусмотрено

	Самостоятельная работа обучающихся «Построить эпюры»	8	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3
	Практическое занятие №11 Расчеты на срез и смятие	не предусмотрено	
	Геометрические характеристики плоских сечений	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выполнить расчёт», Решить задачу	4	
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практическое занятие Кручение. Внутренние силовые факторы. Напряжения. Расчеты на прочность. Изгиб. Внутренние силовые факторы. Напряжения. Построение ЭQ и ЭM. Расчеты на прочность.	2	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Произвести проектный расчет вала»	1	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала		
	Изгиб. Внутренние силовые факторы. Напряжения. Построение ЭQ и ЭM. Расчеты на прочность.	не предусмотрено	
	Практическое занятие №13 Построение ЭQ и ЭM. Расчеты на прочность	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Построить ЭQ и ЭM»	4	
Тема 2.7 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Устойчивость. Критическая сила. Формула Эйлера Расчеты на устойчивость» «Определить запас устойчивости»	не предусмотрено	
Раздел 3. Детали машин			
	Содержание учебного материала	не предусмотрено	

Тема 3.1 Основные положения	Детали машин. Основные понятия раздела. Трение.		ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Подготовить доклад «Трение. Виды трения»	2	
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о передачах. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи. Изучение геометрических параметров зубчатых колес		
	Практическое занятие №14 Кинематический и силовой расчет привода	не предусмотрено	
	Практическое занятие №15 Составление кинематических схем		
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
Тема 3.3. Фрикционные передачи	Содержание учебного материала		
	Фрикционные передачи. Вариаторы.	не предусмотрено	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить прижимную силу»	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Изготовление и точность зубчатых колес. Материалы.	не предусмотрено	
	2. Цилиндрические зубчатые передачи. Разрушение зубчатых колес. Критерии работоспособности. Конические передачи	не предусмотрено	
	Практическое занятие 16 Изучение геометрических параметров зубчатых колес»	не предусмотрено	
	Практическое занятие 17 Расчет цилиндрических передач	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выполнить расчет зубчатой передачи»	9	
Содержание учебного материала			
	Передача винт-гайка. Червячная передача	не предусмотрено	

Тема 3.5. Передача винт-гайка	Практическое занятие 18 «Расчет червячных передач»	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить параметры червяка»	4	
Тема 3.6. Червячные передачи			
Тема 3.7. Редукторы	. Практическое занятие Общие сведения о редукторах Общие сведения о ременных и цепных передачах. Валы и оси	2	ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Изобразить кинематические схемы редукторов», «Изучить плоские механизмы»	1	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.8. Ременные передачи	1. Общие сведения о ременных и цепных передачах. Валы и оси	не предусмотрено	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Изучить конструкции ремней »	2	
Тема 3.9. Цепные передачи			
Тема 3.10 Валы и оси			
	Содержание учебного материала		

Тема 3.11 Подшипники	Подшипники скольжения. Смазка. Смазочные устройства. Подшипники качения. Муфты	2	ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 4.1-4.3
	Практическое занятие №21.Подбор и расчет подшипников	не предусмотрено	
Тема 3.12 Муфты	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Подбор подшипников»	2	
Тема 3.13 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		
	Неразъемные соединения	не предусмотрено	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Описать виды сварных соединений»	6	
Тема 3.14	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие 22: «Расчет резьбовых соединений»	не предусмотрено	
	Практическое занятие 23: «Подбор и расчет шпоночных и шлицевых соединений»	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Вид итогового контроля - экзамен	6	
Всего		116	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет» Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций. – М.: Форум, 2012.
2. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
4. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
5. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
6. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
7. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
8. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
9. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
10. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
11. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кривошапко С.Н., Копнов В.А. Соппротивление материалов. практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.

2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Соппротивление материалов: учеб. пособ. для СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 13-е изд., сбереотип. - М.: Академия, 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Экзамен
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	
Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	

