

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухина
1 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**«профессиональный цикл»
основной образовательной программы по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей**

Чапаевск, 2021

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией
электротехнических и
теплоэнергетических
дисциплин
Председатель ПЦК
_____ Котельникова Н.С.
Протокол № 10
от 24 мая 2021 г.

Составлена на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 23.02.07
Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

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

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Карпова Л.И. – председатель ПЦК механических и
автотранспортных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

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

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом
Министерства образования и науки РФ от 09.12. 2016 г. N 1586, рабочего учебного плана
по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной
образовательной программы по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общепрофессиональных дисциплин:

ПМ 01- техническое обслуживание и ремонт автотранспорта;
МДК 01.03 – технологический процесс, техническое обслуживание и ремонт автомобилей
МДК 01.01 – техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
МДК 01.06 - техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей
МДК 01.07 – ремонт кузова автомобилей
МДК 03.03 – тюнинг автомобилей
Инженерная графика и материаловедение

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часа;
- из них практических занятий – 46 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

1 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	46
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	6
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Внеаудиторная самостоятельная работа	6
Работа со схемами	2
Решение задач	4
Вид итогового контроля	экзамен
	8

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	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика	Содержание учебного материала		ОК 1,3,6,9
	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		ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1 Введение. Основные понятия и определения . Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	2	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа «Подготовить доклад знаменитые механики»	не предусмотрено	
		не предусмотрено	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		ОК 1,3,6,9
	1. Геометрический способ определения равнодействующей силы	2	
	Практическое занятие №1 Аналитический способ определения равнодействующей силы	4	
	Практическое занятие №2 Равновесие плоской сходящейся системы сил		
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить равнодействующую»	не предусмотрено	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		1
	1. Пара сил. Момент пары сил. Условие равновесия пар сил	2	

Пара сил и момент силы относительно точки	2. Момент силы относительно точки	2	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить моменты сил»	не предусмотрено	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		
	1. Плоская произвольная система сил. Приведение силы к точке		1
	Условия и уравнения равновесия плоской произвольной системы сил	2	2
	2. Балочные системы. Реакции опор	2	
	Практическое занятие №3 Определение реакций опор балок	2	2 ОК 1,3,6,9
	Лабораторная работа	не предусмотрено	ПК 1.3, ПК 3.3
	Контрольная работа	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся «Определить реакции опор»	2		
Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание учебного материала		
	1. Центр тяжести элементарных фигур. Центр тяжести составных фигур	2	2
	Практическое занятие №4 Определение центров тяжести плоских фигур	2	ОК 1,3,6,9
	Лабораторная работа	не предусмотрено	ПК 1.3 ПК 3.3
	Контрольная работа	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся «Определить ЦТ составных фигур»	не предусмотрено		
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия	Содержание учебного материала		
	1. Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки	2	1
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить траекторию движения точки»	не предусмотрено	
Тема 1.7. Кинематика точки	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №5 Кинематические графики. Частные случаи движения	2	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	2
	Контрольная работа	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся «Решить задачу»	не предусмотрено	
Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		
	1. Поступательное и вращательное движение твердого тела	2	1
	Практическое занятие №6 Определение параметров движения	2	ОК 1,3,6,9
	Лабораторная работа	не предусмотрено	ПК 1.3
	Контрольная работа	не предусмотрено	ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.9. Сложное движение точки	Содержание учебного материала		
	1 Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение тела	2	1
	Практическое занятие	не предусмотрено	
Тема 1.10. Сложное движение твердого тела	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить МЦС»	не предусмотрено	
Тема 1.11. Динамика. Основные понятия	Содержание учебного материала		
	1 Основные понятия и аксиомы динамики. Сила инерции. Принцип Даламбера	2	
	Практическое занятие	не предусмотрено	ОК 1,3,6,9
	Лабораторная работа	не предусмотрено	ПК 1.3
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.12. Движение материальной точки			
Тема 1.13. Работа и мощность	Содержание учебного материала		
	1. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении	2	ОК 1,3,6,9
	Практическое занятие №7 Определение работы и мощности	2	ПК 1.3
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить работу силы тяжести»	не предусмотрено	
	Содержание учебного материала		

Тема 1.14. Общие теоремы динамики	1.	Общие теоремы динамики. Уравнения поступательного и вращательного движения	2	2
		Практическое занятие № 8 Решение задач по теме «Общие теоремы динамики»	2	
		Лабораторная работа	не предусмотрено	
		Контрольная работа	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся «Решить задачи по теме»	не предусмотрено	
Раздел 2. Сопротивление материалов				
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала			
	1.	Сопротивление материалов. Основные понятия. Метод сечений	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
		Практическое занятие	не предусмотрено	
		Лабораторная работа	не предусмотрено	
		Контрольная работа	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала			
	1.	Нормальные силы и напряжения в сечении. Эпюры. Перемещения и деформации. Закон Гука.	2	2
	2.	Статические испытания. Механические характеристики материалов. Расчеты на прочность.	2	2
		Практическое занятие № 9 Построение эпюр Расчеты на прочность при растяжении. Определение перемещений.	2	
		Практическое занятие №10 Испытание на растяжение	2	2 ОК 1,3,6,9
		Контрольная работа	не предусмотрено	ПК 1.3
		Самостоятельная работа обучающихся «Построить эпюры»	1	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала			
		Практическое занятие №11 Расчеты на срез и смятие	2	
		Геометрические характеристики плоских сечений	2	2
		Лабораторная работа	не предусмотрено	
		Контрольная работа	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся «Выполнить расчёт», Решить задачу	не предусмотрено	

Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала		
	1. Кручение. Внутренние силовые факторы. Напряжения. Расчеты на прочность и жесткость	2	2
	Практическое занятие №12 Построение эпюр. Расчеты на прочность	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	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.	2	1
	Практическое занятие №13 Построение ЭQ и ЭM. Расчеты на прочность	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся «Построить ЭQ и ЭM»	не предусмотрено		
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			
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	Детали машин. Основные понятия раздела. Трение.		
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся «Подготовить доклад «Трение. Виды трения»	не предусмотрено		
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	Общие сведения о передачах. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах		
	Практическое занятие №14 Кинематический и силовой расчет привода Практическое занятие №15 Составление кинематических схем	4	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	

	Контрольная работа	не предусмотрено	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Рассчитать привод», «Начертить схемы»	не предусмотрено	
Тема 3.3. Фрикционные передачи	Содержание учебного материала		ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	Фрикционные передачи. Вариаторы.	2	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить прижимную силу»	не предусмотрено	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1.Общие сведения о зубчатых передачах. Изготовление и точность зубчатых колес. Материалы.	2	
	2.Цилиндрические зубчатые передачи.	2	
	Разрушение зубчатых колес. Критерии работоспособности. Конические передачи		
	Практическое занятие 16 Изучение геометрических параметров зубчатых колес»	2	
	Практическое занятие 17 Расчет цилиндрических передач	2	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выполнить расчет зубчатой передачи»	1	
Содержание учебного материала	2		
Тема 3.5. Передача винт-гайка	Передача винт-гайка. Червячная передача	2	
	Практическое занятие 18 «Расчет червячных передач»	2	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Определить параметры червяка»	не предусмотрено	
Тема 3.6. Червячные передачи			
Тема 3.7. Редукторы	1.Общие сведения о редукторах	2	
	Практическое занятие 19 «Изучение конструкции зубчатых редукторов»	4	
	Практическое занятие №20Изучение конструкции червячных редукторов		

	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	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Изучить конструкции ремней »	не предусмотрено	
Тема 3.9. Цепные передачи			
Тема 3.10 Валы и оси			
Тема 3.11 Подшипники	Содержание учебного материала		2
	Подшипники скольжения. Смазка. Смазочные устройства. Подшипники качения. Муфты	2	
	Практическое занятие №21.Подбор и расчет подшипников	2	
Тема 3.12 Муфты	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Подбор подшипников»	не предусмотрено	
Тема 3.13 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	Неразъемные соединения	2	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Описать виды сварных соединений»	не предусмотрено	
Тема 3.14	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие 22: «Расчет резьбовых соединений»	2	
	Практическое занятие 23: «Подбор и расчет шпоночных и шлицевых соединения»	2	
	Лабораторная работа	не предусмотрено	

	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Вид итогового контроля - экзамен	8	
Всего		118	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации,
- наглядные пособия,
- учебные дидактические материалы,
- стенды, комплект плакатов, модели.
- компьютер,
- сканер,
- принтер,
- проектор,
- плоттер,
- программное обеспечение общего назначения.

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. Техническая механика. Курс лекций», В.П.Олофинская, Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015.
2. Детали машин», Н.В.Гулиа, Москва «Форум-Инфра-М.: 2015.
3. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. *ИКТ Портал* «интернет ресурсы»-ict.edu.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Детали машин». И.И. Мархель, Москва «Форум-ИНФРА-М, 2011г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.,1.2.,1.3.,1.4.,1.6
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.4.,1.7., 2.2., 2.5.,2.6,3.3.-3.8
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1., 3.3,3.4.,3.9
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильной в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рациональной в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3,3.4,3.6.,3.8.
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3-3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3-3.8.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые ОК и ПК
1.	Практическое занятие Определение реакции опор балок	2	Решение ситуативных производственных задач	ОК 7
2.	Практическое занятие Расчеты на прочность при растяжении, сжатии	2	Решение ситуативных производственных задач	ОК 6
3.	Практическое занятие Практические расчеты на срез и смятие	2	Решение ситуативных производственных задач	ОК 5, ПК 1.1
4.	Практическое занятие Расчет цилиндрических передач	2	Круглый стол, решение ситуативных производственных задач	ОК 6, ПК 1.3
5.	Практическое занятие №27 Изучение конструкции зубчатых редукторов	2	Работа в малых группах	ОК 4, ПК 1.1