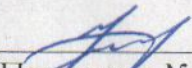


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»
на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

«Утверждено»
Директор ГБПОУ
«Альметьевский
профессиональный колледж»

 / Ф.Б Шарипова. /
Протокол № 1 от «19» 08 2024г.



А. Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.02 Техническая механика

по программе подготовки специалистов среднего звена
23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Организация – разработчик:
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик(и): _____ преподаватель Хакова А.Р.

Рекомендовано методическим советом протокол № от « » _____ 2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Техническая механика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Учебная дисциплина «Техническая механика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

1.3.1. Цели дисциплины:

- освоение навыков самостоятельного решения технических задач;
- получение обучающимися специальных знаний и представлений необходимых для работы в профессиональной деятельности;
- определять силовые характеристики конструкций и их деталей.

1.3.2. Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды устройства передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначения, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- производить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- производить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных (ПК) и личностных результатов (ЛР):

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 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего учебная нагрузка обучающихся – 72 часа.

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 62 часа; в том числе:

теоретическое обучение – 26 часов;

практических занятий – 36 часов;

самостоятельная работа обучающихся – 2 часа;

консультации – 2 часа;

промежуточная аттестация – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	72
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем:	
- всего во взаимодействии с преподавателем	62
- по учебным дисциплинам теоретического обучения	26
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий	36
- самостоятельные работы	2
- консультаций	2
- промежуточная аттестация	6
3 семестр итоговая аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(предусмотрены)</i>	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1	Теоретическая механика		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Понятие о материальной точке, абсолютно твердом теле; о силе, системе сил, об эквивалентности системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.3 ПК 3.3 ЛР 2 ЛР 4
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Понятие о системе сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Силовой многоугольник. Проекция силы на координатные оси. Правило знаков. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической и геометрической формах.	2	
	Практическая работа «Рациональный выбор координатных осей при решении задач».	2	
Тема 1.3 Пространственная система сил	Основные понятия пространственной системы сил: параллелепипед сил, равнодействующая пространственной системы сходящихся сил, проекция силы на координатные оси, геометрические и аналитические условия равновесия, момент силы относительно оси.	2	
Тема 1.4 Центр тяжести	Центр параллельных сил и его свойства: координаты центра параллельных сил, сила тяжести, центр тяжести тела как центр параллельных сил, статический момент площади плоской фигуры относительно оси. Центр тяжести простых фигур и сечений, составленных из стандартных профилей проката. Устойчивость равновесия: виды равновесия.	2	
	Практическая работа «Решение задач по определению реакций опор и моментов заземления».	2	
	Практическая работа «Расчетно-графическая работа. Определение центра тяжести составных, плоских фигур».	2	
	Практическая работа «Определение координат центра тяжести сварных сечений, составленных из стандартных профилей».	2	
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Основные понятия кинематики: кинематика как наука о механическом движении, изучаемом с точки зрения геометрии. Покой и движение, траектория, путь, время, скорость и ускорение. Понятие о средней скорости и скорости в данный момент времени. Ускорение полное, нормальное и касательное. Кинематические графики.	2	

Тема 1.6 Основные понятия и аксиомы динамики	Основные понятия и аксиомы динамики: понятия о двух основных задачах динамики, аксиомы динамики, масса материальной точки и единицы ее измерения, зависимость между массой и силой тяжести.	2	
	Практическая работа «Влияние силы инерции на динамические характеристики механизмов»	2	
Тема 1.7 Трение. Работа и мощность	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы; работа силы тяжести; работа при вращательном движении. Понятие о мощности и коэффициенте полезного действия.	2	
Раздел 2	Основы сопротивления материалов		
Тема 2.1 Основные положения. Растяжение и сжатие.	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Понятие о внутренних силовых факторах при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.3 ПК 3.3 ЛР 2
	Практическая работа «Проведение расчетов на прочность при растяжении и сжатии; построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений».	2	
	Практическая работа «Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали».	2	
Тема 2.2 Кручение и изгиб. Сопротивление усталости	Понятие о чистом сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Эпюры крутящих моментов. Понятия об изгибе. Классификация видов изгиба. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Понятие об усталости. Циклы напряжений. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости. Коэффициент запаса.	2	
	Практическая работа «Расчет на прочность при деформации среза сварных, резьбовых и шпоночных соединений».	2	
	Практическая работа «Расчетно - графическая работа. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений».	2	
	Практическая работа «Расчет бруса на совместное действие кручения и изгиба»	2	
	Практическая работа «Построение эпюр крутящих моментов».	2	
	Практическая работа «Решение задач по определению диаметра, нагруженного изгибающим моментом».	2	
	Практическая работа «Расчет бруса на прочность при растяжении».	2	

	Практическая работа «Расчет бруса на прочность при сжатии».	2	
	Практическая работа «Определение пределов прочности».	2	
Раздел 3	Детали и механизмы машин		
Тема 3.1 Основные положения. Общие сведения о передачах	Понятия о механизме, детали, машине, сборочной единице. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Назначение механических передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.3 ПК 3.3 ЛР 2 ЛР 4
Тема 3.2 Зубчатые передачи	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Виды разрушения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые передачи. Конические прямозубые передачи. Принцип работы и устройство.	2	
Тема 3.3 Червячная передача	Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность. Тепловой расчет передачи.	2	
Тема 3.4 Ременные передачи и цепные передачи	Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Критерии работоспособности. Подбор приводных цепей.	2	
	Практическая работа «Расчет многоступенчатого привода».	2	
	Практическая работа «Определение передаточных отношений».	2	
	Практическая работа «Назначение и классификация осей и валов. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектный и проверочный расчет».	2	
	Практическая работа «Подбор подшипников для осей и валов».	2	
Самостоятельная работа	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		2
Консультация			2
Экзамен			6
Всего:			72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета: «Технической механики»:

- посадочные места по количеству обучающихся на 25 мест;
- рабочее место преподавателя -1;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и т. д.)
- устройство графического вывода Плоттер, формат А-1.

Технические средства обучения:

- компьютеры (для обучающихся и преподавателя) -15;
- принтер, сканер, модем;
- проектор;
- веб-камера;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- электронный учебник по дисциплине «Техническая механика».

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереин Л.И. Техническая механика: Учебник для проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа-2005.

2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. М.: Высшая школа-2004.

3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: Учебное пособие для студ. учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

4. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания. – М.: ФОРУМ-2011.

5. Чернилевский.Д.В. Курсовое проектирование деталей машин и механизмов: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2015.

6. Эрдеди А.А, Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия-2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Тема 1.2., Тема 1.4., Раздел 2. Тема 2.1., Тема 2.2., Раздел 3. Тема 3.4.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Тема 1.2., Тема 1.4., Раздел 2. Тема 2.1., Тема 2.2., Раздел 3. Тема 3.4.3	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Раздел 1. Тема 1.2., Тема 1.4., Раздел 2. Тема 2.1., Тема 2.2., Раздел 3. Тема 3.4.	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Раздел 1. Тема 1.2., Тема 1.4., Раздел 2. Тема 2.1., Тема 2.2., Раздел 3. Тема 3.4.	- оценка тестовых заданий;
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Раздел 1. Тема 1.2., Тема 1.4., Раздел 2. Тема 2.1., Тема 2.2., Раздел 3. Тема 3.4.	- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий