

Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
/Ю.И. Угрюмова/
«23» июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

обще профессиональной дисциплины

ОП.02 Техническая механика

по специальности

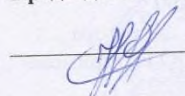
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курск, 2020

Рассмотрена цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин

Протокол №8
от 25 июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

 /С.Н.Некрасов /

Разработана в соответствии с Федеральным
государственным образовательным стандартом
среднего профессионального образования
(Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016
№1568) по специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей, на основании
примерной основной образовательной
программы 23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Регистрационный номер: 23.02.07-170502


Дата регистрации в реестре: 02.05.2017

Составитель (автор): Медведева Т.Н., преподаватель

Рассмотрена цикловой комиссией
общефессиональных дисциплин
Протокол №6
от 28 января 2021 г.

Утверждаю
Заместитель директора
Ю.И. Угримова
« 01 » февраля 2021г.



Председатель цикловой комиссии
 /С.Н.Некрасов /

**Лист изменений
к рабочей программе общефессиональной дисциплины
ОП.02 Техническая механика**

по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

На основании приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2020 года №747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» в рабочую программу общефессиональной дисциплины ОП.02 Техническая механика внесены следующие изменения:

В п.1.3 компетенцию ОК.06 читать в следующей редакции:

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля. Укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения общепрофессиональной 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, 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Обязательная нагрузка (всего)	198
Самостоятельная работа	4
Учебные занятия (всего)	176
в том числе:	
теоретические занятия	128
лабораторные работы	22
практические занятия	26
Консультации к экзамену	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы.	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	1. Введение. Содержание технической механики. Механическое движение.	2	
Раздел 1. Теоретическая механика			ОК 1,3,6,9
Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы	Содержание учебного материала:	4	
	1. Основные понятия статики .Основные аксиомы статики	2	
	2. Связи. Реакции связей.	2	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала:	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Система сходящихся сил.	2	
	2. Проекция силы на ось. Правило знаков	2	
	3. Аналитическое и графическое условия равновесия	2	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала:	2	
	1. Момент силы относительно точки. Момент пары сил	2	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Классификация нагрузок. Виды опор балочных систем	2	
	2. Уравнения равновесия и их различные формы	2	
	В том числе практических занятий:	8	
	1. Определение реакций опор балки. Составление расчетных схем.	2	
	2. Определение реакций опор балки. Составление условий равновесия.	2	
	3. Определение реакций опор балки. Расчет реакций опор.	2	
	4. Определение реакций опор балки. Проверка правильности решения.	2	

Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	1. Центр тяжести плоских составных фигур	2	
	2. Определение центра тяжести плоских составных фигур	2	
	В том числе лабораторных занятий:	4	
	1. Определение центра тяжести плоских составных фигур аналитическим методом	2	
	2. Определение центра тяжести плоских составных фигур практическим методом	2	
Тема 1.6 Кинематика. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	1. Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, пройденный путь, скорость, ускорение	2	
Тема 1.7 Кинематика точки	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	1. Ускорение точки в прямолинейном и криволинейном движении.	2	
Тема 1.8 Простейшие движения твёрдого тела	2. Виды движения точки в зависимости от ускорения	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	Содержание учебного материала:	4	
	1. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	2. Виды вращения тела в зависимости от ускорения.	2	
Тема 1.10 Динамика Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Основные понятия динамики. Основные аксиомы динамики	2	
Тема 1.11 Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала:	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	1. Виды трения. Законы трения	2	
	2. Определение силы трения	2	
	3. Работа. Мощность. КПД	2	

		Раздел 2. Сопротивление материалов.		
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала:		4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Основные понятия сопротивления материалов.		2	
	2. Напряжение полное, нормальное, касательное. Метод сечений		2	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:		14	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии		2	
	2. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений		2	
	3. Закон Гука при растяжении сжатии. Коэффициент Пуассона.		2	
	4. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса		2	
	5. Испытание материалов на растяжение и сжатие		2	
	6. Условие прочности при растяжении и сжатии		2	
	7. Контрольная работа		2	
	В том числе практических занятий:		4	
	1. Расчёт ступенчатого бруса на растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.		2	
2. Расчёт ступенчатого бруса на растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных перемещений. Расчет на прочность.		2		
Тема 2.3 Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала:		8	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	1. Срез. Условие прочности при срезе.		2	
	2. Практические расчёты на срез		2	
	3. Смятие. Условие прочности при смятии.		2	
	4. Практические расчёты и смятие		2	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала:		4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Геометрические характеристики плоских сечений.		2	
	2. Определение геометрических характеристик плоских сечений.		2	

Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала:	8		
	1. Внутренние силовые факторы при кручении.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3	
	2. Эпюры крутящих моментов.	2		
	3. Расчёты на прочность при кручении.	2		
	4. Расчеты на жесткость при кручении.	2		
	В том числе практических занятий:	6		
	1. Расчет вала на кручение. Построение эпюр крутящих моментов.	2		
	2. Расчет вала на кручение. Расчет вала на прочность.	2		
	3. Расчет вала на кручение. Расчет вала на жесткость.	2		
Самостоятельная работа: -Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите.	1			
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала:	12	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3	
	1. Основные понятия и определения, классификация видов изгиба	2		
	2. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2		
	3. Нормальные напряжения при изгибе	2		
	4. Расчёт на прочность при изгибе	2		
	5. Расчёт на прочность по касательным напряжениям при изгибе.	2		
	5. Линейные и угловые перемещения при изгибе	2		
	В том числе практических занятий:	8		
	1. Расчет балки на изгиб. Определение реакций опор балки.	2		
	2. Расчет балки на изгиб. Построение эпюр поперечных сил.	2		
3. Расчет балки на изгиб. Построение эпюр изгибающих моментов.	2			
4. Расчет балки на изгиб. Расчет поперечного сечения балки из условия прочности.	2			
Самостоятельная работа: -Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите.	1			

Тема 2.7 Сопротивление усталости.	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Сопротивление усталости..	2	
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней.	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила..	2	
Раздел 3 Детали машин			
Тема 3.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Основные понятия и определения деталей машин	2	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала:	2	
	1. Общие сведения о передачах	2	
Тема 3.3 Фрикционные передачи	Содержание учебного материала:	2	
	1. Фрикционные передачи вариаторы	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала:	10	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Общие сведения о зубчатых передачах.	2	
	2. Прямозубые цилиндрические передачи.	2	
	3. Косозубые передачи .	2	
	4..Конические передачи.	2	
	5.Планетарный передачи. Волновые передачи	2	
	В том числе лабораторных занятий занятий:	12	
	1. Определение основных параметров зубчатого колеса. Выполнение эскиза и замеров основных параметров.	2	
	2 Определение основных параметров зубчатого колеса. Расчет основных параметров.	2	

	3. Изучение конструкции цилиндрического редуктора. Разборка двухступенчатого редуктора.	2	
	4. Изучение конструкции цилиндрического редуктора. Замер основных параметров редуктора.	2	
	5. Изучение конструкции цилиндрического редуктора. Расчет основных параметров.	2	
	6. Изучение конструкции цилиндрического редуктора. Выполнение эскизов составляющих элементов. Сборка редуктора.	2	
	Самостоятельная работа: -Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Оформление отчётов лабораторных работ и подготовка к их защите.	1	
Тема 3.5 Передача винт - гайка	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Передача винт-гайка; конструкция, назначение, область применения.	2	
Тема 3.6 Червячные передачи	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Общие сведения о червячных передачах	2	
	2. Тепловой расчёт червячной передачи.	2	
	В том числе лабораторных занятий занятий:	6	
	1. Изучение конструкции червячного редуктора. Разборка редуктора. Замер основных параметров.	2	
	2. Изучение конструкции червячного редуктора. Замер основных параметров.	2	
	3. Изучение конструкции червячного редуктора. Выполнение эскизов составляющих элементов. Сборка редуктора.	2	
	Самостоятельная работа: -Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Оформление отчётов лабораторных работ и подготовка к их защите.	1	
Тема 3.7 Ременные передачи	Содержание учебного материала:	1	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Ременные передачи; назначение, классификация, область применения	1	
Тема 3.8	Содержание учебного материала:	1	ОК 1,3,6,9

Цепные передачи	1. Цепные передачи; назначение, классификация, область применения	1	ПК 1.3
Тема 3.9 Валы и оси	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Валы и оси; назначение, классификация, материал.	2	
Тема 3.10 Опоры валов и осей	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Подшипники скольжения. Подшипники качения	2	
	2. Подшипники качения	2	
Тема 3.11 Муфты	Содержание учебного материала:	2	
	1. Муфты; назначение, классификация	2	
Тема 3.12 Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения	2	
	Консультации к экзамену	10	
	Экзамен	8	
	Всего	198	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечению

Для реализация программы учебной дисциплины имеется кабинет «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- лабораторная установка для определения центра тяжести плоских сечений;
- набор зубчатых колес;
- методические рекомендации по выполнению расчетно-графических работ;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. М.: Академия, 2014.
2. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. – М.: Академия, 2009. – 224с.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика. – М.: Академия, 2007. -220с.
2. Гулиа Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин. М.: Академия, 2004. – 416с.
3. Аркуша А.И. техническая механика: теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2005. – 352с.

Интернет ресурсы:

- 1.Техническая механика Л.П. Портаев
[http:// digital Library Bookfi./Bookfi-Book.Finder.Dowhloand books for free. Find book](http://digitalLibraryBookfi./Bookfi-Book.Finder.Dowhloand books for free. Find book)
2. Техническая механика. (Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий.)
[http:// all-libray.com/obrazovanie/uchebry](http://all-libray.com/obrazovanie/uchebry)
- 3.Техническая механика.
<http://mechanichelp.ru/texmex.html>
- 4.Техническая механика. Общие сведения по технической механике.
http://chearch.ru/ponyatie_o_techiches_kou_...
- 5.Техническая механика. Задачи по термеху
[http:// teor-meh.ru/books/mehanika/tehniche](http://teor-meh.ru/books/mehanika/tehniche)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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.
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: 1.3.1.4. 1.5. 2.2, 2.5.2.6, 3.4, 3.6
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1, 3.2. 3.3, 3.4.3.6, 3.9, 3.10
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.2, 2.5, 2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.2, 2.5, 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	Текущий контроль и экспертная оценка выполнения лабораторных работ работ по темам: 3.4, 3.6.3.8.3.9, 3.10, 3.12
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Текущий контроль по темам: 3.9- 3.10.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Текущий контроль по темам: 3.9- 3.10.