

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

 Вялых Г.В.
(подпись)

«31» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Фёдорова Т.В.
(подпись)

«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.02 «Техническая механика»

(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

на базе основного общего образования

Разработчик Харченко Виктор Дмитриевич

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Председатель ПЦК  А.С.Рачков

Серпухов
2018

Рабочая программа учебной дисциплины/профессионального модуля
ОП.02 «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»

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Харченко Виктор Дмитриевич, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы, включая вариативную часть	138
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	118
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	60
Промежуточная аттестация (консультация/экзамен)	14/6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
Введение	Содержание учебного материала:	2		
	1. Содержание технической механики. Механическое движение		ОК 1,3,6,9	
	2. Разделы дисциплины.			
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала:	8	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 2. Равнодействующая. Аксиомы статики. 3. Связи и их реакции. 4. Определение равнодействующей геометрическим способом. 5. Проекция силы на ось. Аналитическое определение равнодействующей			
	В том числе практических занятий:	4		
	1. Определение равнодействующей. 2. Решение задач на определение реакции.	2 2		
	Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала:	8	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
1. Момент силы относительно точки. 2. Три вида уравнения равновесия. 3. Балочные системы. Точка классификации нагрузок. Виды опор.				
В том числе практических занятий:		4		
1. Решение задач на определение реакций. 2. Решение задач на определение реакций.		2 2		
Тема 1.3. Трение.		Содержание учебного материала: 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	2		
	Решение задач на проверку законов трения	2		
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала: 1. Разложение силы по трем осям. 2. Пространственная система сил. 3. Момент силы относительно оси.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3	
	В том числе практических занятий:	2		
	Решение задач на определение момента силы.	2		

Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1. Центр тяжести тела. 2. Центр тяжести простых фигур. Определение положения центра тяжести.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	В том числе практических работ:	2	
	Определение центра тяжести.	2	
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия кинематики. 2. Средняя скорость. 3. Ускорение. 4. Мгновенный центр скоростей.	3	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	1	
	Определение параметров движения точки.	1	
Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинестатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	Содержание учебного материала: 1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. 2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. 3. Мощность, КПД, Работа.	3	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	В том числе практических занятий:	1	
	Решение задач по определению моментов, мощности на валах.	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов.			
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала: 1. Задачи сопромата. 2. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. 3. Основные виды деформации. Метод сечений. 4. Испытание материалов на растяжение. 5. Расчеты на прочность.	8	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений. 2. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие.	2	
		2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание учебного материала: 1. Срез, основные расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие. 3. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. 4. Моменты инерции. Определение моментов инерции составных сечений.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	2	
	Решение задач на определение главных центральных моментов инерции.	2	
Тема 2.3. Кручение.	Содержание учебного материала:	8	ОК 1,3,6,9

	1. Закон Гука. Модель сдвига. Эпюры крутящих моментов. 2. Кручение бруса. 3. Напряжения. Угол закручивания. 4. Расчеты на прочность и жесткость.		ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	6	
	1. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. 2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении 3. Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение	2 2 2	
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия. 2. Эпюры поперечных сил. Нормальные напряжения при изгибе. 3. Расчеты на прочность при изгибе. 4. Рациональные формы поперечных сечений балок. 5. Понятие касательных напряжений при изгибе. 6. Перемещения при изгибе.	12	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	6	
	1. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов 2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость 3. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»	2 2 2	
Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала: 1. Главные напряжения. 2. Виды напряженных состояний. 3. Назначение гипотез прочности. 4. Расчет на прочность. 5. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. 6. Критическое напряжение. 7. Расчеты на устойчивость сжатых стержней	8	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Решение задач по расчету вала. 2. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса.	2 2	
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала: 1. Усталостное напряжение. 2. Факторы, влияющие на выносливость. 3. Коэффициент запаса прочности 4. Понятие о динамических нагрузках.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

Раздел 3. Детали машин.			
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала: <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация машин. 2. Критерии работоспособности деталей машин 3. Контактная прочность деталей машин 4. Назначение передач. Классификация. 	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка	Содержание учебного материала: <ol style="list-style-type: none"> 1. Фрикционные передачи. 2. Понятия о вариаторах. 3. Винтовая передача. 	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	2	
	Решение задач по расчету винта	2	
Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	Содержание учебного материала: <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о зубчатых передачах. 2. Изготовление зубчатых колес. 3. Точность зубчатых передач. Материалы. 4. Конструирование передачи. 	6	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Расчет параметров зубчатых передач.	2	
	2. Расчет контактных напряжений.	2	
Тема 3.4. Червячные передачи.	Содержание учебного материала: <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о червячных передачах. 2. Основные геометрические соотношения червячной передачи. 3. Материалы. 	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	2	
	Выполнение расчета червячной передачи, конструирование.	2	
Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.	Содержание учебного материала: <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о ременных передачах. 2. Типы ремней. 3. Общие сведения о цепных передачах. 	6	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Выполнение расчета параметров ременной передачи	2	
	2. Выполнение расчета параметров цепной передачи	2	
Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	Содержание учебного материала: <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о теории машин и механизмов 2. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. 3. Материала валов и осей. 	10	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	4. Расчет валов и осей на прочность и жесткость.		
	В том числе практических занятий:	6	
	1. Выполнение проектировочного расчета валов передачи	2	
	2. Выполнение проверочного расчета валов передачи	2	
	3. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи	2	
Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Содержание учебного материала:	6	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Опоры валов.		
	2. Подшипники скольжения.		
	3. Подшипники качения.		
	4. Классификация подшипников качения .		
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Изучение конструкций подшипников, их обозначение и основные типы.	2	
	2. Подбор и расчет подшипников качения .		
		2	
Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Муфты, их назначение и классификация		
	2. Основные типы муфт.		
	3. Шпоночные соединения.		
	4. Шлицевые соединения.		
	5. Общие сведения о сварных соединениях.		
Итого		118	
Промежуточная аттестация (консультация/экзамен)		14/6	
Всего		138	

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

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении

основе общечеловеческих ценностей.		работ по учебной и производственной практикам
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	<p>Оформлять учетную документацию.</p> <p>Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование</p> <p>Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя.</p>	Экспертное наблюдение (Лабораторная работа, ситуационная задача)
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией	<p>Оформлять учетную документацию.</p> <p>Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей</p>	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа