



**Министерство образования и науки Самарской области**  
**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**  
**Самарской области**  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



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

**программы подготовки специалистов среднего звена**

*23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта*

ОДОБРЕНО

Методической комиссией  
специальности 23.02.03  
Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта  
от \_\_\_\_\_ 2015г. № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ С.Ю.Середнева

Составитель: \_\_\_\_\_ Дунцова Г.В. преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»  
\_\_\_\_\_ Дружинина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза  
Техническая экспертиза \_\_\_\_\_ Кучеренко Е.Н., методист  
ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_ Цыганок Н.А., преподаватель  
ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от 22 .04. 2014г. №383 .

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, в соответствии с требованиями ФГОС СПО нового поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
Приложение 1 - ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	19
Приложение 2- ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	20
Приложение 3- КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	25

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Техническая механика**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для всех технических специальностей средних специальных учебных заведений, кроме строительных специальностей.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Профессиональный цикл.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

-производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;

-выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

-основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

-методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

-основы проектирования деталей и сборочных единиц;

-основы конструирования.

Содержание дисциплины ориентировано на овладение профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 240 ч, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 160 часов;  
самостоятельной работы студента 80 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество во часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>240</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>160</b>
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>80</b>
в том числе: Расчетно-графические работы, решение задач, расчеты механических передач, изучение кинематических схем	
<b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре</i></b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>				
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала		4	1
	1. Основные понятия. Сила. Системы сил. 2. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.			
<b>Тема 1.2</b> <b>Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Порядок построения многоугольника сил. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме. Проекция силы на ось. Определение равнодействующей аналитическим способом. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач.			
	<b>Практическое занятие №1</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.		2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Пара сил и момент силы относительно точки</b>	Содержание учебного материала		4	2
	1. Момент пары сил. Пара сил и её характеристики. Эквивалентные пары. Сложение пар. 2. Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки.			
<b>Тема 1.4</b> <b>Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1. Теорема Пуансо. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условие равновесия произвольной плоской системы сил. Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления			
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Решить задачи по образцу по теме: Реакции опор.		2	
	<b>Практическое занятие №2</b> Определение опорных реакций балок плоской системы		2	

<b>Тема 1.5</b> <b>Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Решить задачи по образцу по теме: Пространственная система сходящихся сил.	4	
<b>Тема 1.6</b> <b>Центр тяжести</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Сила тяжести. Центр тяжести тела. Центр приложения силы тяжести. 2. Центр тяжести однородных плоских тел, геометрических плоских фигур сложной формы.		
	<b>Лабораторная работа №3</b> Определение центра тяжести плоских фигур.	2	
<b>Тема 1.7</b> <b>Основные понятия кинематики</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.		
<b>Тема 1.8</b> <b>Кинематика точки</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Кинематика точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ видов кинематических параметров движений Частные случаи движения точки. Кинематические графики. Определение скорости, ускорения, пройденного пути. Графики движения		
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Решить задачи по образцу по теме: Определение мгновенного центра скоростей	4	
<b>Тема 1.9</b> <b>Простейшие движения твердого тела</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Равномерное вращение. Равнопеременное вращение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.		
	<b>Практическое занятие №4</b> Простейшие движения твердого тела.	2	
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Составить реферат по теме: Частные случаи вращательного движения	8	
<b>Тема 1.10</b> <b>Сложное движение точки</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное		

	движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.		
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Решить задачи по образцу по теме: Определение скорости движения материальной точки.	2	
<b>Тема 1.11</b> <b>Сложное движение твердого тела</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
<b>Тема 1.12</b> <b>Основные понятия и аксиомы динамики. Трение.</b>	Содержание учебного материала	4	1
	1. Основные задачи и аксиомы динамики. Трение. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. 2. Принцип независимости действия сил. Закон действия и противодействия.		
	<b>Лабораторная работа №5</b> Определение коэффициента трения скольжения с помощью наклонной плоскости.	2	
<b>Тема 1.13</b> <b>Движение материальной точки</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. 2. Принцип кинестатики (принцип Даламбера). Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин с использованием принципа Даламбера.		
<b>Тема 1.14</b> <b>Работа и мощность.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
<b>Тема 1.15</b> <b>Общие теоремы динамики</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1. Общие теоремы динамики Теорема об изменении количества движения, кинетической энергии. Момент инерции. 2. Основы динамики системы материальных точек. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела. Контрольная работа №1 по разделу: Теоретическая механика.		
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Решить задачи по образцу по теме: Определение характеристик движения с помощью теоремы динамики.	4	
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>			

<b>Тема 2.1</b> <b>Основные положения</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Основные положения Основные задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. 2. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
<b>Тема 2.2</b> <b>Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Внутренние силовые факторы, напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений. 2. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Практические расчеты на срез и смятие</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Срез, основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Условие прочности. 2. Смятие, основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Решить задачи по образцу по теме: Срез и смятие.	4	
<b>Тема 2.4</b> <b>Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Решить задачи по образцу по теме: Определение главных центральных моментов инерции составных сечений.	4	

<b>Тема 2.5 Кручение</b>	Содержание учебного материала	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Основные гипотезы. Эпюры крутящих моментов.</li> <li>2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Проектировочный расчет. Проверочный расчет. Определение нагрузочной способности.</li> </ol>		
	<b>Практическое занятие №7</b> Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2	
<b>Тема 2.6 Изгиб</b>	Содержание учебного материала	6	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные определения при изгибе Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр.</li> <li>2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.</li> <li>3. Нормальное напряжение при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.</li> </ol>		
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Решить задачи по образцу: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
<b>Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности</b>	Содержание учебного материала	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряженное состояние в точке. Понятие о сложном деформированном состоянии. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.</li> </ol>		
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Расчет круглого бруса при совместном действии изгиба и кручения.	2	
<b>Тема 2.8 Сопротивление усталости</b>	Содержание учебного материала	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Концентрация напряжения.</li> <li>2. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях. Расчеты по нормальным и касательным напряжениям. Запас прочности.</li> </ol>		

<b>Тема 2.9 Прочность при динамических нагрузках</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Понятие о динамических нагрузках. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Прочность при динамических нагрузках. Прочность при динамических нагрузках.		
<b>Тема 2.10 Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Самостоятельная работа №10</b> Решить задачи с учетом сил инерции.	2	
	Содержание учебного материала	4	2
1. Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней. Контрольная работа №2 по разделу: Сопротивление материалов.			
<b>Раздел 3 Детали машин</b>			
<b>Тема 3.1 Основные положения деталей машин</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные положения. Цели и задача раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Кинематические пары. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Понятие о системе проектирования.		
<b>Тема 3.2 Общие сведения о передачах</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Кинематические соотношения передаточных механизмов. Передаточное отношение и передаточное число. 2. Силовые соотношения. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Многоступенчатые передачи.		
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Рассчитать параметры многоступенчатого привода. Составить кинематические схемы	5	
<b>Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Основные характеристики фрикционной передачи. Классификация фрикционных передач. Устройство фрикционных передач. Критерии работоспособности. Расчет на прочность фрикционной передачи. Контактное напряжение. Коэффициент запаса сцепления. Коэффициент поперечной деформации. 2. Классификация вариаторов. Бесступенчатое изменение скорости. Область применения, определение диапазона регулирования.		
	<b>Лабораторная работа №9</b> Изучение работы фрикционной передачи	2	

<b>Тема 3.4</b> <b>Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Основы расчета на контактную прочность и изгиб. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Расчет на контактную прочность и изгиб.		
	2. Геометрические параметры косозубых цилиндрических колес. Силы в зацеплении косозубой передачи. Расчет на контактную прочность и изгиб. 3. Конические зубчатые передачи. Основные параметры конического зубчатого колеса. Общая характеристика конических передач. Основы расчета на контактную прочность и изгиб конической передачи. Проектировочный расчет по контактным напряжениям. Проверка на изгиб.		
	<b>Лабораторная работа №10</b> Определение передаточных отношений зубчатых передач	2	
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Составить реферат на тему: Анализ и оценка конструкции коробки передач автомобиля.	8	
<b>Тема 3.5</b> <b>Передача винт-гайка</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Общие сведения. Винтовая передача. Силовое соотношение в передаче винт-гайка. Окружная сила на маховике, на гайке, передаточное отношение и КПД передачи. Критерии работоспособности передачи винт-гайка. 2. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары.		
	<b>Самостоятельная работа №13</b> Рассчитать передачу винт-гайка скольжения.	3	
<b>Тема 3.6</b> <b>Червячная передача</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Общие сведения о червячных передачах. Основные параметры червячной передачи. Геометрические соотношения передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. 2. Основы расчета червячной передач. Тепловой расчет червячной передачи. Расчет на прочность червячной передачи. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
<b>Тема 3.7</b> <b>Общие сведения о редукторах</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Схемы редукторов. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Передаточное число. Модули.		

	Энергетическая характеристика. Обозначение редукторов. Смазывание редукторов и уплотняющие устройства. Смазывание зубчатых зацеплений, подшипниковых узлов. Контактные уплотнения.		
	<b>Лабораторная работа №11</b> Изучение конструкции редуктора.	2	
<b>Тема 3.8</b> <b>Ременные передачи</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Классификация ременных передач. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Геометрические и кинематические зависимости. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. 2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.		
	<b>Самостоятельная работа №14</b> Рассчитать параметры ременных передач.	3	
<b>Тема 3.9</b> <b>Цепные передачи</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач.		
	<b>Самостоятельная работа №15</b> Рассчитать параметры цепных передач	3	
<b>Тема 3.10</b> <b>Общие основные сведения о некоторых механизмах</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Общие сведения о механизмах. Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.		
	<b>Самостоятельная работа №16</b> Подготовить реферат на тему: Механизмы передачи движения	8	
<b>Тема 3.11</b> <b>Валы и оси</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Содержание учебного материала. Проектировочный и проверочный расчеты.		
	<b>Лабораторная работа №12</b> Изучение конструкции и расчет вала.	2	

<b>Тема 3.12</b> <b>Опоры валов и осей</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. 2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения.		
	<b>Лабораторная работа №13</b> Изучение конструкций подшипников	2	
	<b>Самостоятельная работа №17</b> Подготовить сообщение по теме: Смазывание и уплотнения	8	
<b>Тема 3.13</b> <b>Муфты</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор муфт.		
	<b>Лабораторная работа №14</b> Изучение конструкций муфт.	2	
<b>Тема 3.14</b> <b>Неразъемные соединения деталей</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Пайка и склеивание. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		
	<b>Самостоятельная работа №18</b> Рассчитать параметры неразъемных соединений.	3	
<b>Тема 3.15</b> <b>Разъемные соединения деталей</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1. Резьбовые соединения. Основы расчета. Расчет одиночного болта на прочность. 2. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения. Классификация. 3. Контрольная работа. №3 по разделу: Детали машин.		
	<b>Самостоятельная работа №19</b> Рассчитать одиночный болт на прочность	3	
	<b>Лабораторная работа №15</b> Изучение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений.	2	
<b>Всего:</b>		<b>240</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Техническая механика».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика »;
- учебно-методический комплекс дисциплины;
- измерительные инструменты;
- редукторы (цилиндрические, червячные) для изучения их конструкций;
- набор зубчатых колес для определения их геометрических параметров;
- макеты механических передач, различных узлов и деталей машин.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Эрдеди А. А. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 528 с.
2. Вереина Л. И. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. — 7-изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

**Дополнительные источники:**

3. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - Москва, Форум, 2009. – 291 с.
4. Олофинская В.П. Детали машин - Москва, Форум, 2008.
5. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. М.: Форум – Инфра М, 2002.
6. Эрдеди А.А Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М: Издательский центр «Академия», 2003– 320 с.
7. Мархель И.И. Детали машин: Учебник. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005 – 336 с.
8. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2002

9. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Высшая школа, 2000
10. Ицкович Г.М., Минин М.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. – М.: Высшая школа, 2001г
11. Каримов И. Техническая механика [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http: // www. teoretmech.ru](http://www.teoretmech.ru)

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>должен уметь:</b> -производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы;</li> <li>- тестирование по темам дисциплины;</li> </ul>
<p>выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы;</li> <li>- тестирование по темам дисциплины;</li> </ul>
<p><b>Знать:</b> основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решения тестовых задач; защиты рефератов);</li> <li>- контрольное тестирование по разделам теоретической механики (статика, кинематика, динамика).</li> </ul>
<p>методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решения тестовых задач; защиты рефератов);</li> <li>- контрольное тестирование по разделам теоретической механики и деталям машин.</li> </ul>
<p>основы проектирования деталей и сборочных единиц;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решение тестовых задач; защита рефератов);</li> <li>- контрольное тестирование по разделу: Детали машин.</li> </ul>
<p>основы конструирования</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решения тестовых задач; защиты рефератов; расчета параметров сборочных единиц деталей машин);</li> <li>- контрольное тестирование по разделу: Детали машин.</li> </ul>

**Приложение 1**  
**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

<b>Название ОК</b>	<b>Технологии формирования ОК</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	самостоятельная работа практического характера, подготовка к семинарам, опережающие задания, самопроверка, взаимопроверка
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера, поиск информации в интернете
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	подготовка докладов, презентаций, поиск информации в интернете
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	ролевые игры, конференции, доклады, групповая работа
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	подготовка докладов, поиск информации в интернете, самостоятельная работа практического характера, конференции
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера

## Приложение 2

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№	Тема учебного занятия	Ко-л-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	2	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 1, ПК 1.1-1.2
2.	Тема 1.4 Плоская система произвольного расположенных сил	2	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (определение опорных реакций для балок с жестким защемлением.)	ОК 2, ПК 1.1-1.2
3.	Тема 1.6 Центр тяжести	2	Работа в парах (малых группах): определение центра тяжести плоских фигур Лабораторная работа по определению центра тяжести плоских фигур	ОК 2, ПК 1.1-1.2
4.	Тема 1.11 Сложное движение твердого тела	2	Работа в малых группах: изучение кривошипно – ползунного механизма	ОК 6, ПК 1.1-1.3
5.	Тема 1.15 Общие теоремы динамики	4	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 1-4, ПК 1.1-1.2
6.	Тема 2.1 Основные положения	4	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций) Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 7, ПК 1.1-1.3
7.	Тема 2.2 Растяжение и сжатие	2	Работа в малых группах: Изучение диаграммы растяжения	ОК 7, ПК 1.1-1.3
8.	Тема 2.5 Кручение	2	Работа в малых группах: расчеты на прочность и жесткость при кручении.	ОК 5-6, ПК 1.1-1.3
9.	Тема 3.2 Общие сведения о передачах	4	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций) Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 8, ПК 2.3
10.	Тема 3.4 Зубчатые передачи	2	Работа в парах (малых группах): определение параметров зубчатых колес Лабораторная работа по определению геометрических параметров зубчатых колес	ОК 7-9, ПК 2.3

11.	Тема 3.7 Общие сведения о редукторах	2	Работа в парах (малых группах): определение составных частей редуктора	ОК 9, ПК 2.3
12.	Тема 3.12 Опоры валов и осей	4	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций) Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 8, ПК 2.3

### Приложение 3

## КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ВД 1</b> Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;</li> <li>-выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.</li> </ul>	<p><b>Тематика лабораторных и практических работ:</b></p> <p>ПЗ №1 -Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил;</p> <p>ПЗ№ 2 -Определение опорных реакций балок плоской системы;</p> <p>ЛР№ 3 -Определение центра тяжести плоских фигур;</p> <p>ПЗ № 4 -Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений;</p> <p>ЛЗ №5- Расчеты на прочность и жесткость при кручении;</p> <p>ПЗ№ 6- Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений;</p> <p>ПЗ№ 7- Расчеты на прочность и жесткость при кручении;</p> <p>ЛР№ 8- Расчет круглого бруса при совместном действии изгиба и кручения;</p> <p>ЛР№9- Изучение работы фрикционной передачи;</p> <p>ЛР№10-Определение передаточных отношений зубчатых передач</p> <p>ЛР№11- Изучение конструкции редуктора;</p> <p>ЛР№12- Изучение конструкции и расчет вала;</p> <p>ЛР№14- Изучение конструкций муфт;</p> <p>ЛР№15- Изучение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>-методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>-основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li> <li>-основы конструирования.</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Основные понятия и аксиомы статики;</li> <li>1.2. Плоская система сходящихся сил;</li> <li>1.3. Пара сил и момент силы относительно точки;</li> <li>1.4. Плоская система произвольно расположенных сил;</li> <li>1.5. Пространственная система сил;</li> <li>1.6. Центр тяжести;</li> <li>1.7. Основные понятия кинематики;</li> <li>1.8. Кинематика точки;</li> <li>1.9. Простейшие движения твердого тела;</li> <li>1.10. Сложное движение точки;</li> <li>1.11. Сложное движение твердого тела;</li> <li>1.12. Основные понятия и аксиомы динамики. Трение;</li> <li>1.13. Движение материальной точки;</li> <li>1.14. Работа и мощность;</li> <li>1.15. Общие теоремы динамики;</li> <li>2.1. Основные положения;</li> <li>2.2. Растяжение и сжатие;</li> </ol>

	<p>2.3 Практические расчеты на срез и смятие;  2.4. Геометрические характеристики плоских сечений;  2.5. Кручение;  2.6. Изгиб;  2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности;  2.8. Сопротивление усталости;  2.9. Прочность при динамических нагрузках;  2.10. Устойчивость сжатых стержней;  3.1. Основные положения деталей машин;  3.2. Общие сведения о передачах;  3.3. Фрикционные передачи и вариаторы;  3.4. Зубчатые передачи;  3.5. Передача винт-гайка;  3.6. Червячная передача;  3.7. Общие сведения о редукторах;  3.8. Ременные передачи;  3.9. Цепные передачи;  3.10. Общие основные сведения о некоторых механизмах;  3.11. Валы и оси;  3.12. Опоры валов и осей;  3.13. Муфты;  3.14. Неразъемные соединения деталей;  3.15. Разъемные соединения деталей</p>
<p><b>Самостоятельная работа студента</b></p>	<p><i>Решить задачи по образцу по теме:</i>  -№1-реакции опор;  -№2-пространственная система сходящихся сил;  -№3- определение мгновенного центра скоростей;  -№5-определение скорости движения материальной точки;  -№6-определение характеристик движения с помощью теоремы динамики;  -№7- срез и смятие;  -№8- определение главных центральных моментов инерции составных сечений;  -№9-построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов;  -№10- решить задачи с учетом сил инерции;  <i>Составить реферат на тему:</i>  -№4 частные случаи вращательного движения:  - №12-анализ и оценка конструкции коробки передач автомобиля;  -№16- механизмы передачи движения.  -№11- Рассчитать параметры многоступенчатого привода. Составить кинематические схемы  -№13-Рассчитать передачу винт-гайка скольжения.  -№14-Рассчитать параметры ременных передач.  -№15-Рассчитать параметры цепных передач.  -№18-Рассчитать параметры неразъемных</p>

	<p>соединений.</p> <p>-№19-Рассчитать одиночный болт на прочность.</p> <p>-№17-Подготовить сообщение на тему: Смазывание и уплотнения.</p>
--	--

<p><b>ПК 2.3</b> Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>-выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.</p>	<p><b>Тематика лабораторных и практических работ:</b></p> <p>ЛР№9- Изучение работы фрикционной передачи;</p> <p>ЛР№10-Определение передаточных отношений зубчатых передач</p> <p>ЛР№11- Изучение конструкции редуктора;</p> <p>ЛР№12- Изучение конструкции и расчет вала;</p> <p>ЛР№14- Изучение конструкций муфт;</p> <p>ЛР№15- Изучение шпоночных и зубчатых (штицевых) соединений.</p>
<p><b>Знать</b></p> <p>-основы проектирования деталей и сборочных единиц;</p> <p>- основы конструирования.</p>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>3.1. Основные положения деталей машин;</p> <p>3.2. Общие сведения о передачах;</p> <p>3.3. Фрикционные передачи и вариаторы;</p> <p>3.4. Зубчатые передачи;</p> <p>3.5. Передача винт-гайка;</p> <p>3.6. Червячная передача;</p> <p>3.7. Общие сведения о редукторах;</p> <p>3.8. Ременные передачи;</p> <p>3.9. Цепные передачи;</p> <p>3.10. Общие основные сведения о некоторых механизмах;</p> <p>3.11. Валы и оси;</p> <p>3.12. Опоры валов и осей;</p> <p>3.13. Муфты;</p> <p>3.14. Неразъемные соединения деталей;</p> <p>3.15. Разъемные соединения деталей</p>
<p><b>Самостоятельная работа студента</b></p>	<p><i>Составить реферат на тему:</i></p> <p>- №12-анализ и оценка конструкции коробки передач автомобиля;</p> <p>-№16- механизмы передачи движения.</p> <p>-№11- Рассчитать параметры многоступенчатого привода. Составить кинематические схемы</p> <p>-№13-Рассчитать передачу винт-гайка скольжения.</p> <p>-№14-Рассчитать параметры ременных передач.</p> <p>-№15-Рассчитать параметры цепных передач.</p> <p>-№18-Рассчитать параметры неразъемных соединений.</p> <p>-№19-Рассчитать одиночный болт на прочность.</p> <p>-№17-Подготовить сообщение на тему: Смазывание и уплотнения.</p>

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

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