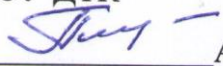


Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности

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

Димитровград
2020

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка) (утвержден приказом Минобрнауки России № 1568 от 09.12.2016г, зарегистрирован в Минюсте РФ 26 декабря 2016г. № 44946)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Дисциплины общепрофессионального
цикла и профессиональные модули
укрупненной группы профессий и
специальностей «Техника и
технологии наземного транспорта»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК

Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчик: Саган О.М. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной.

Связь с профессиональными модулями:

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

Связь с другими учебными дисциплинами:

ОП.01 Инженерная графика

ОП 04 Материаловедение

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

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-	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;

	гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проекторочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения	методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц
--	--	--

Изучение дисциплины «Техническая механика» направлена на формирование элементов профессиональных и общих компетенций:

- ☐ 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.
- ☐ ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ☐ ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ☐ ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
- ☐ ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

14.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 104 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
консультации	4
Итоговая аттестация в 3,4 семестрах в форме <i>экзамена</i>	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		42	
СТАТИКА		26	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<i>Обучающийся должен знать:</i> - аксиомы статики; - виды связей и их реакции; - принцип освобождения тела от связей. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала :	4	1-2
	Аксиомы статики.	2	
	Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	<i>Обучающийся должен знать:</i> - геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы; - условия равновесия системы сил. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	4	1-2
	-Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник.	2	
	-Условия равновесия векторной форме. Проекция силы на ось, правило знака. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.	2	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	<i>Обучающийся должен знать:</i> - момент пары сил: обозначение, модуль, знак;	2	1-2

	- свойства пар сил. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала		
	Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Обучающийся должен знать: - теорему Пуассона о приведении силы к точке; - приведение произвольной плоской системы сил к точке; Теорему Вариньона о моменте равнодействующей; Три формы уравнений равновесия и применения их при определении реакций в опорах. Обучающийся должен уметь: - заменять произвольную плоскую систему сил одной силой и одной парой; - заменять произвольную плоскую систему сил равнодействующей; - определять реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	8	
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	2 2 2	2-3
	Практическое занятие № 1 Расчет плоской системы сходящихся сил	2	
Тема 1.5 Трение	Обучающийся должен знать: - законы трения скольжения;		2-3

	- факторы, влияющие на коэффициент трения. <i>Обучающийся должен уметь:</i> - определять направление реакции в опорах с учетом трения. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	
	Трение скольжение. Равновесие тел на наклонной плоскости.		
	Лабораторная работа № 1 Измерение коэффициента трения скольжения по наклонной плоскости.	2	
Тема 1.6 Пространственная система сил	<i>Обучающийся должен знать:</i> - момент силы относительно оси, свойства момента; - аналитический способ определения равнодействующей; - условия равновесия. <i>Обучающийся должен уметь:</i> - выполнять разложение силы на три взаимно перпендикулярные оси; - определять момент силы относительно оси. Формируемые ОК 1-ОК 5 Содержание учебного материала	4	2-3
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	2	
	Практическое занятие № 2 «Расчет плоской системы произвольно расположенных сил»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Конспектирование темы: Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил.		
Тема 1.7 Центр тяжести	<i>Обучающийся должен уметь:</i> - определять положение центра тяжести фигур, составленных из стандартных профилей. <i>Обучающийся должен знать:</i> - методы для определения центра тяжести тела;	2	2-3

	- формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала		
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	Лабораторная работа № 2 Измерение центра тяжести плоских фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Оформление отчета по работе		
КИНЕМАТИКА		8	
Тема 1.8 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Обучающийся должен знать: - способы задания движения точки: естественный и координатный; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	4	1-2
	Основные понятия кинематики. Способы задания и виды движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент.	2	
	Ускорение полное, нормальное и касательное. Кинематические графики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Частные случаи движения точки.		
Тема 1.9. Простейшие движения твёрдого тела	Обучающийся должен знать: - формулы для определения параметров поступательного и вращательного движений тела; - различные виды вращательного движения твёрдого тела; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	2
	Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Способы передачи вращательного движения		

Тема 1.10 Сложное движение точки и твёрдого тела	Обучающийся должен знать: - разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное; - способы определения положения мгновенного центра скоростей; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	1-2
	Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений	2	
ДИНАМИКА		8	
Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы динамики	Обучающийся должен знать: - аксиомы динамики; - математическое выражение основного закона динамики Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	
	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	1-2
	Самостоятельная работа обучающихся. Конспектирование текста. Основные понятия динамики		
Тема 1.12 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Обучающийся должен знать: - формулы для расчёт силы инерции при поступательном и вращательном движениях; - принцип Даламбера; Обучающийся должен уметь: - определять параметры движения материальной точки с использованием законов динамики и методов кинетостатики. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3	2	2-3

	Содержание учебного материала		
	Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу.		
	Практическое занятие № 3 «Расчет параметров движения с помощью теорем динамики»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить расчетную схему. Свободная и несвободная материальная точка		
Тема 1.13 Работа и мощность. Механический КПД.	Обучающийся должен знать: - зависимости для определения силы трения; - формулы для расчета работы и мощности при поступательном и вращательном движении, КПД; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	
	Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.	2	1-2
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка лекционного материала.		
Тема 1.14 Общие теоремы динамики	Обучающийся должен знать: - основные теоремы динамики; - основные уравнения поступательного и вращательного движения твёрдого тела; - формулы для расчёта моментов инерции некоторых однородных твердых тел; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	2

	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Кол-во движения. Теорема о кол-ве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Конспектирование темы: Кинетическая энергия тел		
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		36	
Тема 2.1 Основные положения	Обучающийся должен знать: - основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов; - метод сечений; - внутренние силовые факторы; - составляющие вектора напряжений; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	4	1-2
	-Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. -Метод сечения. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Основные задачи сопромата		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Обучающийся должен знать: - правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений; - закон распределения нормальных напряжений в поперечном сечении бруса; - закон Гука; - зависимости и формулы для расчета напряжений и перемещений; - диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов; - порядок расчетов на прочность при растяжении и сжатии; Обучающийся должен уметь: - проводить испытания материалов на статические растяжение и сжатие; - проводить расчеты на прочность и жесткость статически определимых брусев при растяжении и сжатии;		

	- строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	10	
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Напряженное состояние при одноосном растяжении. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы.	2 2 2 2	2-3
	Практическое занятие № 4 «Расчет на прочность и жесткость при испытании образца на растяжение»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Испытание материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы сжатия и растяжения		
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и Смятие	Обучающийся должен знать: - внутренние силовые факторы, напряжения и деформации при сдвиге и смятии; - условие прочности; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	1-2
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка лекционного материала		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Обучающийся должен знать: - формулы моментов инерции простейших сечений; - способы вычисления моментов инерции при параллельном переносе осей; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	

	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга, кольца. Определение главных моментов центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	2	2
Тема 2.5. Кручение	Обучающийся должен знать: - формулы для расчета напряжения в точке поперечного сечения бруса; - условия прочности и жесткости; - закон Гука при сдвиге; Обучающийся должен уметь: - выполнять проектировочные и проверочные расчеты круглого бруса для статически определимых систем; - проводить проверку на жесткость; - строить Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	6	
	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2	2-3
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2	
	Практическое занятие № 5 Расчет вала на кручение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся . Чистый сдвиг . Проработка лекционного материала		
Тема 2.6 Изгиб	Обучающийся должен знать: - порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов; - распределение нормальных напряжений по сечению при чистом изгибе и расчетные		

	формулы; - условия прочности и жесткости; - один из методов определения линейных и угловых перемещений при изгибе; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	12	
	- Изгиб. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. - Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. - Расчеты на прочность при изгибе. - Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. - Понятие о касательных напряжениях при изгибе. - Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты бруса круглого поперечного сечения на прочность при изгибе.	2 2 2 2 2 2	1-2
	Самостоятельная работа обучающихся. Основные понятия при изгибе.		
Раздел 3 Детали машин		28	
Тема 3.1. Основные положения. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь	Обучающийся должен знать: - классификацию машин по назначению; - составляющие машины; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Обучающийся должен знать: - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах; - формулы для передаточного соотношения и коэффициента полезного действия многоступенчатой передачи. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3		

	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их квалификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта		
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	Обучающийся должен знать: - устройство и материалы фрикционных передач; - формулы для кинематического и силового расчетов и расчетов на прочность; - порядок проекторочного расчета цилиндрических фрикционных передач. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала.	2	1
	Цилиндрическая фрикционная передача. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Обучающийся должен знать: - устройство, принцип работы, классификацию и сравнительную оценку зубчатых передач; - основные характеристики зубчатого зацепления; - основные характеристики, геометрические кинематические и силовые соотношения цилиндрических и конических зубчатых передач; - усилие в зацеплении; - основы расчета на контактную прочность и изгиб; Обучающийся должен уметь: - выполнять кинематические, геометрические, силовые расчеты зубчатых передач,		

	расчеты на контактную прочность и изгиб. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала.	6	
	Зубчатые передачи. Характеристика классификации и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения от зацеплении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчеты на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач.	2	2
	Лабораторная работа № 3 Измерение параметров конструкции цилиндрического прямозубого редуктора	2	
	Лабораторная работа № 4 Измерение параметров конструкции цилиндрического косозубого редуктора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о зубчатых передачах.		
Тема 3.5. Передача винт-гайка	Обучающийся должен знать: - формулы для кинематического, геометрического и силового расчетов передачи винт-гайка; - порядок проектировочного расчета передачи винт- гайка с трапециидальным профилем резьбы. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	2
	Передача винт- гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся. Материалы винтовой пары		
Тема 3.6. Червячная передача	Обучающийся должен знать: - принцип работы, устройство, геометрические и кинематические соотношения; - формулы для расчета сил, действующих в зацеплении; - основы расчета на контактную прочность и изгиб; Обучающийся должен уметь: - выполнять проектировочный и проверочный расчеты червячной передачи. Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала.	2	2-3
	Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передача на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.		
	Лабораторная работа № 5 Изучение конструкции червячного редуктора	2	
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах	Обучающийся должен знать: - назначение, основные параметры, достоинства и недостатки редукторов Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала.	2	2
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно – и двухступенчатых редукторов. Мотор редукторы. Основные параметры редукторов.	2	
Тема 3.8. Ременные передачи Цепные передачи	Обучающийся должен знать: - геометрические зависимости ременных передач; - формулы для расчета передаточного отношения ременной передачи; - основы расчета ременной передачи по тяговой способности и на долговечность; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала.	2	1-2

	Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи	2	
Тема 3.9. Валы и оси. Опоры валов и осей	Обучающийся должен знать: - расчетные формулы для проведения проектировочного расчетов валов и осей; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала.	2	1-2
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты. Общие сведения. Подшипники скольжения. Видах разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на теплостойкость и износостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников до динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.	2	
Тема 3.10 Муфты	Обучающийся должен знать: - назначения и конструкции муфт основных типов; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала.	2	2
	Муфты. Назначения и конструкции муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.11 Неразъемные соединения деталей.	Обучающийся должен знать: - основные типы сварных соединений и расчет на прочность при осевом нагружении соединяемых деталей; - основные случаи применения соединений с натягом, особенности работы и основы расчета на прочность; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала	2	

	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.	2	
Тема 3.12. Разъемные соединения деталей	Обучающийся должен знать: - виды резьбовых соединений и стандартных крепежных деталей; - основы расчета на прочность при постоянной нагрузке; - типы соединений стандартными шпонками; - порядок подбора по ГОСТ шпонок и шлицевых соединений; Формируемые компетенции: ОК 1,3,6,9, ПК 1.3, ПК 3.3 Содержание учебного материала: Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчеты одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.	2	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- компьютеры по количеству обучающихся;
- мультимедийный проектор;
- плакаты, стенды;
- учебно-справочная литература
- лабораторное оборудование
- наглядные пособия (электронный вариант и действующие учебные модели)
- комплект практических работ по разделам курса

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика, курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий./ [Текст] : «Форум», 2013.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс лекций и тестовых заданий. - Издательство «Форум», 2015.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М. Издательский центр «Академия», 2014 .
4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М. Издательский центр «Академия», 2013.
5. Ицкович В.И. Сопротивление материалов: - М., Машиностроение, 2014.
6. Вереина М.А. Техническая механика. - М.: Профобриздат, 2012.
7. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие для учреждений СПО.-8-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2013.-240 с.

Дополнительная:

1. Крайнев А.Ф. Удивительная механика. - М.: Машиностроение, 2005. - 120 с., ил.

Профессиональные периодические издания:

1. «Механика»;
2. «Информационные технологии»;

Интернет-источники:

[.http://dim-spo.ru/](http://dim-spo.ru/) -официальный сайт ОГБПОУ «Димитровградский технический колледж»

www.mon.gov.ru Министерство образования и науки РФ

www.edu.ru Российский образовательный портал

www.edu.ul.ru Департамент образования Ульяновской области

Интернет – ресурс «Техническая механика». Форма доступа :

[http://edu.vgasu.vrn.ru / siteDirectory/ UOP/ Doclib/3/ Техническая механика,](http://edu.vgasu.vrn.ru/siteDirectory/UOP/Doclib/3/Техническая%20механика.pdf)
[pdf:ru.wikipedia.org.](http://ru.wikipedia.org)

Columbus www.VDEX.ru виртуальные лабораторные работы по сопротивлению материалов на сжатие и растяжение

du.dups.ru/METDOC/ITS/STRMEN/COPROMAT/METHOD/VIRT_LAB/MAIN.HTM

kgta.tikm@yandex.ru Видеолекции по сопротивлению материалов. Решение задач

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб; - 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	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий № 1-5. Защита лабораторных работ № 1-5 Выполнение расчетно-графической работы на тему: «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении»; «Расчет вала на прочность и жесткость при кручении»; «Расчет вала на прочность при изгибе»
<i>В результате изучения дисциплины обучающиеся знают</i>	
-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 методику проведения прочностных расчетов деталей машин; - основы конструирования деталей и сборочных единиц	<i>Фронтальные и устные опросы по разделам 1-3.</i> Выполнение расчетно-графической работы «Определение реакций опор двухопорной балки»