


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:

*23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)*

Димитровград
2020

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики по видам транспорта (за исключением водного) (автомобильный транспорт) (базовая подготовка)» (утвержден приказом Минобрнауки от 22.04.2014 N 387, зарегистрирован в Минюсте РФ от 31 июля 2014 г. № 33391).

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

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии «общепрофессиональные дисциплины (технические специальности) и дисциплины профессионального цикла укрупненной группы профессий и специальностей «Техника и технологии наземного транспорта»

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

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБ ПОУ ДТК

Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

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 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта за исключением водного)»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в цикл Общепрофессиональных дисциплин (технические специальности)

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

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

- использовать методы поверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;
- выбирать способ передачи вращательного момента;

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

- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин

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

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), за 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.

ПК 1.1 Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2 Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.3 Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

14.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 141 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 94 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 47 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>141</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>94</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>14</i>
Лабораторные работы	<i>8</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>47</i>
в том числе:	
выполнение домашних заданий	
подготовка к практическим занятиям	
Итоговая аттестация в форме: 3 семестр - <i>экзамена</i> , 4 семестр - <i>экзамена</i> , 5 семестр – <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		32	
СТАТИКА		18	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Обучающийся должен знать: - аксиомы статики; - виды связей и их реакции; - принцип освобождения тела от связей. Содержание учебного материала	2	2
	Введение. Аксиомы статики. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. «Основные понятия статики»	1	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Обучающийся должен знать: - геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы; - условия равновесия системы сил. Содержание учебного материала	4	2-3
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Плоская система сходящихся сил. . Силовой многоугольник. 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	

	Практическое занятие №1 «Расчет плоской системы сходящихся сил»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом.	1	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Обучающийся должен знать: - момент пары сил: обозначение, модуль, знак; - свойства пар сил. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	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 Пуассо о приведении силы к точке; - приведение произвольной плоской системе 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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	4	2-3
	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 систем сил. Уравнения равновесия и их различные формы.	2	

	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	Практическое занятие № 2 Определение реакций опор двухопорной балки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по работе		1
Тема 1.5 Трение	Обучающийся должен знать: - законы трения скольжения; - факторы, влияющие на коэффициент трения. Обучающийся должен уметь: - определять направление реакции в опорах с учетом трения. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2-3
	Лабораторная работа № 1 Измерение коэффициента трения скольжения.	2	
Тема 1.6 Пространственная система сил	Обучающийся должен знать: - момент силы относительно оси, свойства момента; - аналитический способ определения равнодействующей; - условия равновесия. Обучающийся должен уметь: - выполнять разложение силы на три взаимно перпендикулярные оси; - определять момент силы относительно оси. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	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. Главный вектор, главный момент.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Конспектирование темы: Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил.		1

<p>Тема 1.7 Центр тяжести</p>	<p>Обучающийся должен знать: - методы для определения центра тяжести тела; - формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур; Обучающийся должен уметь: - определять положение центра тяжести фигур, составленных из стандартных профилей. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала</p>	2	2-3
	<p>Лабораторная работа № 2 Измерение центра тяжести плоских фигур</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчета по работе</p>	1	
КИНЕМАТИКА		6	
<p>Тема 1.8 Основные понятия кинематики Кинематика точки</p>	<p>Обучающийся должен знать: - способы задания движения точки: естественный и координатный; Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала</p>	2	1-2
	<p>Кинематика точки. Способы задания и виды движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Кинематические графики</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Частные случаи движения точки.</p>	1	
<p>Тема 1.9. Простейшие движения твёрдого тела</p>	<p>Обучающийся должен знать: - формулы для определения параметров поступательного и вращательного движений тела; - различные виды вращательного движения твёрдого тела; Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала</p>	2	2

	<p>Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Способы передачи вращательного движения</p>	1	
<p>Тема 1.10 Сложное движение точки и твёрдого тела</p>	<p>Обучающийся должен знать: - разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное; - способы определения положения мгновенного центра скоростей; Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала</p>	2	1-2
	<p>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</p>	2	
<p>ДИНАМИКА</p>		8	
<p>Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы динамики</p>	<p>Обучающийся должен знать: - аксиомы динамики; - математическое выражение основного закона динамики Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала</p>	2	1-2

	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Основные понятия динамики	1	
Тема 1.12 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Обучающийся должен знать: - формулы для расчет 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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить расчетную схему Свободная и несвободная материальная точка	2	
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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	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	

	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка лекционного материала.	2	
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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 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. Кинетическая энергия тел	2	
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		30	
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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2

	<p>Основные задачи сопромата. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечения. Напряжение полное, нормальное, касательное.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Основные задачи сопромата</p>	1	
<p>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</p>	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания материалов на статические растяжение и сжатие; - проводить расчеты на прочность и жесткость статически определимых брусьев при растяжении и сжатии; - строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений. <p>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2</p> <p>Содержание учебного материала</p>	8	2-3
	<p>Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.</p>	2	
	<p>Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Напряженное состояние при одноосном растяжении. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.</p>	2	
	<p>Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений</p>	2	

	Практическое занятие № 3 «Расчет на прочность и жесткость при испытании образца на растяжение»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. РГ05; РГ06 . Построение и определение продольных сил и напряжений при растяжении.	2	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и Смятие	Обучающийся должен знать: - внутренние силовые факторы, напряжения и деформации при сдвиге и смятии; - условие прочности; Обучающийся должен уметь: - проводить расчеты на прочность при срезе и смятии Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка лекционного материала	1	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Обучающийся должен знать: - формулы моментов инерции простейших сечений; - способы вычисления моментов инерции при параллельном переносе осей; Обучающийся должен уметь: - определять полярные и главные центральные моменты инерции для сечений, имеющих ось симметрии. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	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	

Тема 2.5. Кручение	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы для расчета напряжения в точке поперечного сечения бруса; - условия прочности и жесткости; - закон Гука при сдвиге; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять проектировочные и проверочные расчеты круглого бруса для статически определимых систем; - проводить проверку на жесткость; - строить <p>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2</p> <p>Содержание учебного материала</p>		2-3
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2	
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Закон парности.	2	
	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Угол закручивания. Полярный момент инерции.	2	
	Напряжения в поперечном сечении.	2	
Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.			
Практическое занятие № 4 Расчет на прочность и жесткость вала при кручении.	2		
Самостоятельная работа обучающихся. Реферат, РГР 08 Построение и расчет крутящего момента и напряжений при кручении.		2	

<p>Тема 2.6 Изгиб</p>	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять проектировочные и проверочные расчеты на прочность; - выбирать рациональные формы поперечных сечений; - проводить проверку бруса на жесткость при изгибе; - строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. <p>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2</p> <p>Содержание учебного материала</p>	4	2-3
	<p>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 жесткость. 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.</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 5 « Расчет бруса круглого поперечного сечения на прочность при изгибе»</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся . Основные понятия при изгибе</p>	2	

Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Обучающийся должен знать: - формулы для эквивалентных напряжений по гипотезам наибольших касательных напряжений и энергии формоизменения; Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Гипотезы прочности	1	
Тема 2.8 Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Обучающийся должен знать: - характер усталостных разрушений; - факторы, влияющие на сопротивление усталости; Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Прочность при динамических нагрузках	1	
Раздел 3 Детали машин		32	
Тема 3.1 Основные положения	Обучающийся должен знать: - классификацию машин по назначению;		

	<p>- составляющие машины; <i>Обучающийся должен уметь:</i> - анализировать и классифицировать элементы механизмов и машин общего применения. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала</p>		
	Самостоятельная работа. Реферат	2	
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	<p><i>Обучающийся должен знать:</i> - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах; - формулы для передаточного соотношения и коэффициента полезного действия многоступенчатой передачи. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>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</p>	2	
	Самостоятельная работа. Реферат	2	
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	<p><i>Обучающийся должен знать:</i> - устройство и материалы фрикционных передач; - формулы для кинематического и силового расчетов и расчетов на прочность; - порядок проекторочного расчета цилиндрических фрикционных передач. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала.</p>	2	2
	<p>Цилиндрическая фрикционная передача. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.</p>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат. Вариаторы	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять кинематические, геометрические, силовые расчеты зубчатых передач, расчеты на контактную прочность и изгиб. <p>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2</p> <p>Содержание учебного материала.</p>	8	2-3
	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. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.	2	
	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.	2	
	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач.	2	
	Лабораторная работа № 3 Измерение параметров конструкции цилиндрического прямозубого редуктора	1	
Лабораторная работа № 4 Измерение параметров конструкции цилиндрического косозубого редуктора	1		

	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о зубчатых передачах. Оформление отчетов по работам.	2	
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. Обучающийся должен уметь: - выполнять проектировочный и проверочный расчеты передачи винт-гайка Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2		
	Содержание учебного материала. Передача винт- гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат	2	
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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2	4	
	Содержание учебного материала. 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 червяной передачи.	2	2-3

	Лабораторная работа № 5 Изучение конструкции червячного редуктора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Общие сведения о червячных передачах.	2	
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах	Обучающийся должен знать: - назначение, основные параметры, достоинства и недостатки редукторов Обучающийся должен уметь: - выполнять проектировочный и проверочный расчеты зубчатой передачи. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала.	2	2-3
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно – и двухступенчатых редукторов. Мотор редукторы. Основные параметры редукторов.		
	Практическое занятие №6 Расчет и выбор электродвигателя	2	
Тема 3.8. Ременные 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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала.	2	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. Проектный и проверочный расчеты передачи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Ременные передачи	2	

Тема 3.9. Цепные передачи	<i>Обучающийся должен знать:</i> - основные параметры, кинематику и геометрию цепных передач; - основы расчета на износостойкость шарниров. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Цепные передачи	2	
Тема 3.10. Валы и оси. Опоры валов и осей	<i>Обучающийся должен знать:</i> - расчетные формулы для проведения проектировочного расчетов валов и осей; <i>Обучающийся должен уметь:</i> - составлять расчетную схему, выполнять расчет прямых валов и осей на прочность. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала.	4	2-3
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды 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	
	Практическое занятие № 7 «Расчет и подбор подшипников качения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Подшипники качения.	2	

Тема 3.11 Муфты	Обучающийся должен знать: - назначения и конструкции муфт основных типов. Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала		2
	- устройство и принцип действия основных типов муфт, используемых в технологическом оборудовании;		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Разновидности муфт	2	
Тема 3.12 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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала		2
	- виды сварки; - виды сварочных соединений; - достоинства сварных соединений; - применение клеевых соединений; - достоинства и недостатки соединений с натягом, способы их получения.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Виды сварки.	2	
Тема 3.13 Разъемные соединения	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 1-9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 Содержание учебного материала	2	2
	- геометрические параметры резьб; - классификации и стандартизации резьб и крепежных изделий; - способы стопорения крепежных соединений; - типы и сравнительная характеристика шпоночных соединений;	2	

	- типы шлицевых соединений.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему: Резьбы.	<i>1</i>	
Дифференцированный зачет		2	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		141	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		94	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		47	

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.

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», 2014.
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.

Дополнительные источники :

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2012
- 3.Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: [Текст] : Учебное пособие для техникумов. - М.: Высшая школа, 2012.-432с.
- 4.Мишенин Б.В. Техническая механика. Задания на расчетно- графические работы для ССУЗов с примерами их выполнения [Текст] учеб-метод. пособие./ Б.В. Мишенин - М.: НМЦ СПО РФ,2014.- 60 с.
- 5.Хруничева Т.В.Детали машин: типовые расчеты на прочность [Текст] : учебное пособие. / Т.В. Хруничева. – М. : И.Д. ФОРУМ : ИНФРА – М, 2007. – 224 с.

Интернет- ресурсы

1. <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:	
<ul style="list-style-type: none"> -использовать методы поверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; -выбирать способ передачи вращательного момента; 	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических №1-7 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»</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> -основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин 	<p>Письменная и устная проверка знаний по разделам 1, 2, 3</p>