



Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»
(ГБПОУ РО «РКМиА»)

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

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»

_____ Т.Ф. Гончарова

_____ М. Н. Греховодова

подпись

подпись

«__» _____ 2024г.

«__» _____ 2024г.

АДАптированная программа учебной дисциплины
ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Одобрено с целью практического применения
на заседании цикловой методической комиссии
«Технических дисциплин»
протокол № _____ от « ____ » _____ 2024г.
Председатель МК _____

Адаптированная рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины учебной дисциплины ОП.02. «Техническая механика» (далее – программа) предназначена для изучения в рамках реализации среднего общего образования в пределах освоения адаптированной образовательной программы СПО (программы подготовки специалистов среднего звена) (далее – дисциплины АОП СПО (ППССЗ)) по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 360 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2014 г., регистрационный N 32877), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015 г. N 389 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный N 37216) и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 450 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2021 г., регистрационный N 65410)

Программа учебной дисциплины ОП.02. «Техническая механика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44946) об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».
- Учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25.05.2017 г.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж
металлообработки и автосервиса» (ГБПОУ РО «РКМиА»)

Разработчик:

Ярошевич Тамара Петровна
преподаватель ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	23

1. ПАСПОРТ АДАптиРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1568 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный N 44946), с изменениями, внесенными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2020 г. N 747 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2021 г., регистрационный N 62178).

Программа учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика разработана с учетом особенностей организации образовательного процесса и психолого-педагогического сопровождения обучающихся инклюзивных групп, включающих инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лиц с ОВЗ).

Содержание программы учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика направлено на достижение следующих целей:

- совершенствование общеучебных умений и навыков обучаемых;
- формированию и развитию профессиональных компетенций;
- дальнейшее развитие и совершенствование способности и готовности к речевому взаимодействию и социальной адаптации;
- готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии; навыков самоорганизации и саморазвития; информационных умений и навыков.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных 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

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки квалифицированных рабочих служащих в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
 ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Реализация воспитательного потенциала аудиторных занятий предусматривает включение целевых ориентиров воспитания в качестве воспитательных целей освоения учебных тем, содержания уроков, занятий.

Целевые ориентиры воспитания выпускников Профессионально-трудовое воспитание

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Планирующий и реализующий собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использующий знания по финансовой грамотности, взаимодействующий и работающий в коллективе, умеющий пользоваться профессиональной документацией.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий благоприятный образ своей профессии в обществе

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1., ОК3., ОК 6., ОК 9. ПК 1.3., ПК 3.3.	- производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; - выбирать рациональные формы поперечных сечений; - производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на	- основные понятия и аксиомы теоретической механики; - условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; - методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;

	контактную прочность; - производить проектировочный и проверочный расчеты валов; - производить подбор и расчет подшипников качения	- методику проведения прочностных расчетов деталей машин; - основы конструирования деталей и сборочных единиц
--	--	--

1.3 Место учебной дисциплины в структуре адаптированной образовательной программы (ППССЗ)

Учебная дисциплина ОП.02. Техническая механика изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана АОП СПО (ППССЗ) по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих *личностных* результатов:

для слабослышащих обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика

В соответствии с планом учебного процесса АОП СПО (ППССЗ) по данной дисциплине:

максимальная учебная нагрузки – 225 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 150 часов;

промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работ

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	225
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	150
в том числе:	
практические занятия	70

лабораторные работы	-
контрольные работы	5
Самостоятельная работа	75
Экзамен	6

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Примечание (для лиц с ОВЗ и инвалидов)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
	Раздел 1. Теоретическая механика	34		
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	Содержание	2	ОК 1.,ОК 3., ОК 6,ОК 9 ПК 1.3.	С элементами дистанционного обучения
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Момент силы относительно точки Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №1 Решение задач на определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2		
Тема 1.2 Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	2	ОК 1.,ОК 3., ОК 6,ОК 9 ПК 1.3.	С элементами дистанционного обучения
	Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок:			

	сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №2 Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2		
Тема 1.3 Трение	Содержание	2	ОК 1.,ОК 3., ОК 6,ОК 9 ПК 1.3.	С элементами дистанционного обучения
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Трение на наклонной плоскости. Устойчивость к опрокидыванию.			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие № 3 Решение задач на проверку законов трения	2		
Тема 1.4 Пространственная система сил	Содержание	2	ОК 1.,ОК 3., ОК 6,ОК 9 ПК 1.3.	С элементами дистанционного обучения
	Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Теорема Вариньона.			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №4 Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2		
Тема 1.5 . Центр тяжести	Содержание	2	ОК 1.,ОК 3., ОК 6,ОК 9 ПК 1.3., ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №5 Определение центра тяжести плоских фигур	2		
Тема 1.6. Кинематика	Содержание	5	ОК 1,ОК 3,	С элементами

	<p>Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела Способы задания движения.</p> <p>Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент.</p> <p>Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении</p> <p>Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Вращательное движение.</p> <p>Поступательно и вращательное движение твердого тела</p> <p>Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела.</p> <p>Теорема о сложении скоростей.</p> <p>Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства</p>		ОК 6, ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3	дистанционного обучения
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №6 Определение параметров движения твердого тела	2		
Тема 1.7 Динамика	Содержание	4	ОК 1, ОК 3, ОК 6, ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	<p>Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Общие теоремы динамики</p> <p>Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип</p> <p>Д'Аламбера: метод кинетостатики</p> <p>Работа постоянной силы при прямолинейном движении</p> <p>Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути</p> <p>Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении Вращающий момент.</p> <p>Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения</p> <p>Теорема об изменении кинетической энергии</p> <p>Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.</p>			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №7 Решение задач по теме: Работа и	2		

	мощность			
Контрольная работа №1		1		
Раздел 2. Сопротивление материалов.		29		
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов. Растяжение и сжатие	Содержание	4	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки			
Тема 2.2 Сдвиг (срез)	Содержание	4	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Сдвиг, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Геометрические характеристики плоских сечений. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции.			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №8 Решение задач. Расчет заклепочных и сварочных соединений	2		
Тема 2.3. Кручение.	Содержание	4	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3., ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.			

	<p>Расчеты на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие</p>			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №9 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2		
Тема 2.4 Изгиб	Содержание	4	ОК 1.,ОК 3., ОК 6,ОК 9, ПК 1.3., ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	<p>Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника , круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе</p> <p>Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.</p> <p>Расчеты на прочность при изгибе.</p> <p>Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов</p> <p>Понятие касательных напряжений при изгибе.</p> <p>Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение.</p> <p>Расчеты на жесткость.</p>			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №10 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе	2		
Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	Содержание	2	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3, ПК 3.3	С элементами дистанционного обучения
	<p>Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций.</p> <p>Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.</p> <p>Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях</p>			

	опорных креплений . Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №11 Решение задач по теме: Сложное сопротивление	2		
Тема 2.6 Теория предельных напряжений	Содержание	2	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3, ПК 3.3	С элементами дистанционного обучения
	Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости Коэффициент запаса прочности Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки			
Контрольная работа №2		1		
Раздел 3. Детали машин		87		
Тема 3.1 Общие сведения о передачах.	Содержание	2	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3, ПК 3.3	С элементами дистанционного обучения
	Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин Контактная прочность деталей машин. Проектный и проверочные расчеты. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие № 12 Критерии работоспособности и расчет валов	2		
	Практическое занятие № 13 Кинематический расчет привода	2		
Тема 3.2 Фрикционные передачи.	Содержание	2	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Общие сведения. Фрикционные передачи, их назначение и классификация.			

	<p>Достоинства и недостатки, область применения. Материала катков. Виды разрушения Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач.</p>			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие №14 Изучение фрикционные передач.	2		
	Практическое занятие №15 Решение задач по теме: Расчет на прочность фрикционных передач	2		
Тема 3.3 Зубчатые передачи.	Содержание	6	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3	С элементами дистанционного обучения
	Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач. редукторы. Общие сведения. Редукторы. Устройство и назначение, достоинства и недостатки.			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие №16 Расчет параметров зубчатых передач	2		
	Практическое занятие №17 Изучение устройство цилиндрического зубчатого редуктора	2		
	Контрольная работа №3	1		
	Содержание	2		
Тема 3.4 Червячные передачи	Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач.		ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения

	<p>Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении.</p> <p>Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.</p>			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие №18 Изучение конструкции червячных редукторов	2		
	Практическое занятие №19 Выполнение расчета параметров червячной передачи	2		
Тема 3.5. Ременные, цепные передачи	Содержание	4	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства . Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие №20 Выполнение расчета параметров ременной передачи	2		
	Практическое занятие №21 Изучение устройства цепных передач	2		
Тема 3.6 Плоские механизмы, редукторы. Валы и оси	Содержание	4	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парам. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов.			
	Практические занятия	4		

	Практическое занятие № 22 Изучение структуры плоских механизмов	2		
	Практическое занятие №23 Выполнение расчета валов	2		
Тема 3.7 Подшипники.	Содержание	5	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов			
	Практические занятия	8		
	Практическое занятие №24 Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы	2		
	Практическое занятие №25 Выбор подшипников скольжения	2		
	Практическое занятие №26 Выбор подшипников качения	2		
	Практическое занятие №27 Расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности	2		
	Контрольная работа №4			
Тема 3.8 Муфты. Соединения деталей машин	Содержание	5	ОК 1-ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок,			

	расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность.			
	Практические занятия	6		
	Практические занятия №28 Подбор муфт для привода	2		
	Практические занятия №29 Неразъемные соединения. Сварные соединения	2		
	Практические занятия № 30 Разъемные соединения. Болтовое соединение	2		
Тема 3.9 Винт -гайка скольжения, качения. Реечные передачи	Содержание	2	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Устройство и назначение, достоинства и недостатки передачи винт-гайка. Реечные передачи. Общие сведения, устройство передачи, материалы, область применения, достоинства и недостатки. Расчет передачи винт-гайка, реечных			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие №31 Расчет винтового домкрата	2		
Тема 3.10 Кривошипно-шатунные кулисные, кулачковые механизмы	Содержание	2	ОК 1, ОК 3, ОК 6, ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Кривошипно-шатунные механизмы. Общие сведения. Устройство и назначение, достоинства и недостатки кривошипно-шатунных механизмов. Расчет кривошипно-шатунных механизмов. Кулисные, кулачковые механизмы. Общие сведения, устройство и назначение, достоинства и недостатки кулисных и кулачковых механизмов.			
	Практические занятия	6		
	Практические занятия №32 Устройство кривошипно-шатунного механизма	2		
	Практические занятия №33 Расчет кривошипно-шатунных механизмов.	2		
	Практическое занятие №34 Изучение конструкции кулачкового механизма	2		
Тема 3.11 Основные	Содержание	2	ОК 1, ОК 3,	С элементами

способы изменения механических свойств материалов.	Основные способы изменения механических свойств материалов. Виды обработки: деформирование, повышение износостойкости поверхностных слоев, повехностные покрытия. Химико-термическая обработка повехностных слоев		ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	дистанционного обучения
	Практические занятия	2		
	Практические занятия №35 Изучение способов изменения механических свойств материалов.			
Контрольная работа № 5		1		
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание	75	ОК 1,ОК 3, ОК 6,ОК 9 ПК 1.3. ПК 3.3.	С элементами дистанционного обучения
	Решение практических задач по проверке законов трения. Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей. Выполнение доклада на тему: Расчет параметров зубчатых передач. Выполнение презентации на тему: Расчету червячной передачи на контактную и изгибную прочность. Выполнение презентации на тему: Кривошипно-шатунные механизмы			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Техническая механика»

Оборудование кабинета для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- оборудование для видеоконференцсвязи (сервер, видеочамера, акустические системы);
- мобильный компьютерный класс из ноутбуков HP;
- вебчамера;
- документ-чамера;
- интерактивный комплекс (интерактивная доска IQ Board PS S100, короткофокусный проектор Benq MX806ST, ноутбук Aser ASPIRE E5-521G-88VM);
- компьютер (моноблок) AIO A22 21.5" Intel Pentium CPU G3220 с предустановленной операционной системой, пакетом офисных приложений в комплекте;
- интерактивная трибуна;
- информационный терминал со встроенной информационной индукционной петлей с сенсорным экраном;
- стол с микролифтом для лиц с нарушением ОДА.

Оборудование кабинета для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения:

- дисплей Брайля;
- машина сканирующая и читающая текст;
- программа экранного доступа с речью и поддержкой Брайля;
- электронный ручной увеличитель;
- портативный видеоувеличитель;
- оборудование для видеоконференцсвязи (сервер, видеочамера, акустические системы - 4 шт.);
- мобильный компьютерный класс из 12 ноутбуков HP;
- вебчамера;
- документ-чамера.

Оборудование кабинета для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями слуха:

- автоматизированное рабочее место ученика с нарушением слуха;
- стационарная информационная индукционная система для слабослышащих.
- компьютер (моноблок) AIO A22 21.5" Intel Pentium CPU G3220 с предустановленной операционной системой, пакетом офисных приложений в комплекте;

- интерактивная трибуна;
- информационный терминал со встроенной информационной индукционной петлей с сенсорным экраном;
- стол с микролифтом для лиц с нарушением ОДА.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-352
2. Эрдеди А.А. Эрдеди Н.А. Техническая механика, учебник, для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. -2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 528 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Электронные издания (электронные ресурсы) 1. ИКТ Портал «интернет ресурсы»-ict.edu.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Завистовский В.Э, Захаров Н.М. Техническая механика: Учеб. Пособие. - Мн.: Амалфея, 2000.- 416 с.
2. И.И. Устюгов Детали машин, М., 2014.
3. А.Н. Аркуша, М.П. Фролов Техническая механика, М., 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Специфика
Умения :		
производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе	оценка: тестированного опроса; практического занятия №8 Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений; практического занятия №10 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе; практического занятия №12 Критерии работоспособности и расчет валов, практического занятия №9 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении; внеаудиторной самостоятельной работы	Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
выбирать рациональные формы поперечных сечений;	оценка: тестированного опроса; практического занятия №8 Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений.	Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;	оценка: тестированного опроса; практического занятия №12 Критерии работоспособности и расчет валов, Изучение фрикционные передач; практического занятия №14 Расчет параметров зубчатых передач; практического занятия №16 Выполнение расчета параметров ременной передачи; внеаудиторной самостоятельной работы	Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
производить проекторочный и проверочный расчеты валов;	оценка: тестированного опроса; практического занятия №4 Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил, практического занятия №5 Определение центра тяжести, практического занятия №6 Определение параметров движения точки для любого вида движения; практического занятия №11 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе; лабораторных работ №2 Изучение	Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

	конструкций муфт, внеаудиторной самостоятельной работы	
производить подбор и расчет подшипников качения	оценка: тестированного опроса; практического занятия №8 Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений; практического занятия №10; практического занятия №12 Критерии работоспособности и расчет валов, практического занятия №9 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении; внеаудиторной самостоятельной работы	Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
Знания:		
основные понятия и аксиомы теоретической механики;	оценка: тестированного опроса; практических занятий №1 Решение задач на определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил, №2 Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем, №3 Решение задач на проверку законов трения, оценка результатов контрольной работы №2, внеаудиторной самостоятельной работы.	При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа
условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;	практического занятия №4 Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил, оценка результатов контрольной работы №3, внеаудиторной самостоятельной работы.	При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа
методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;	оценка: тестированного опроса; практического занятия №8 Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений; практического занятия №10; практического занятия №12 Критерии работоспособности и расчет валов, практического занятия №9 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении; внеаудиторной самостоятельной работы	Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа
методику проведения прочностных расчетов деталей машин;	оценка: тестированного опроса; практического занятия №24 Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы, практического занятия №25 Выбор подшипников скольжения, практического занятия №26, Выбор подшипников качения	При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа
основы конструирования деталей и сборочных	оценка: тестированного опроса; практического занятия №13 Кинематический расчет привода,	Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических

единиц	внеаудиторной самостоятельной работы	особенностей (устно, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа
--------	--------------------------------------	--