

**Приложение 3.26**  
к ООП-П по специальности  
**15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**  
*Код и наименование специальности*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**« ОП.02 Техническая механика »**  
*Индекс и наименование учебной дисциплины*

**2022 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 Техническая механика»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Техническая механика» является обязательной частью МДМ. 01 Общепрофессиональные дисциплины ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 (*указываются коды*).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 в результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны уметь:

Уд 1 - определять напряжения в конструкционных элементах;

Уд 2 - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;

У 3 - читать кинематические схемы.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности в 15.02.10 результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны знать:

Зд 1 - основы технической механики;

Зд 2 - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

Зд 3 - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

Зд 4 - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения		Знания	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и		

		смежных сферах		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Уо 07.02</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p>	<p>Зо 07.02</p>	<p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Уо 08.01</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p>	<p>Зо 08.01</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p>
	<p>Уо 08.02</p>	<p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 08.02</p>	<p>основы здорового образа жизни</p>
	<p>Уо 08.03</p>	<p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Зо 08.03</p>	<p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p>
			<p>Зо 08.04</p>	<p>средства профилактики перенапряжения</p>
<p>ОК 09 Пользоваться</p>	<p>Уо 09.01</p>	<p>понимать общий смысл четко</p>	<p>Зо 09.01</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на</p>

<p>профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		<p>произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p>		<p>профессиональные темы</p>
	Уо 09.02	<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	Зо 09.02	<p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p>
	Уо 09.03	<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p>	Зо 09.03	<p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p>
	Уо 09.04	<p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p>	Зо 09.04	<p>особенности произношения</p>
	Уо 09.05	<p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	Зо 09.05	<p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<p>ПК 2.2 Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей</p>	У 2.2.04	<p>- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;</p>	З 2.2.02	<p>- алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	96
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	60
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	26
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	34
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		<b>28</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	Материальная точка. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	2	ОК 01 ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 1.2</b> Плоские системы сил	Плоская система сходящихся сил. Пара сил, сложение пар сил. Момент силы относительно точки. Правило знаков. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы.	2	ОК 01 ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>		
	<b>Практическое занятие №1</b> Способы сложения двух сил.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09;

			ПК 2.2	Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Практическое занятие №2</b> Определение равнодействующей аналитическим способом.	2	ОК 01  ОК 02  ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Практическое занятие №3</b> Определение реакций опор балочных систем.	2	ОК 02  ОК 04  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 У 2.2.04 З 2.2.02

	<p><b>Лабораторная работа №1</b> Плоская система сходящихся сил.</p>	4	<p>OK 02</p> <p>OK 09</p> <p>ПК 2.2</p>	<p>Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02</p>
<b>Тема 1.3</b> Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<p>Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.</p>	2	<p>OK 01</p> <p>OK 03</p> <p>ПК 2.2</p>	<p>Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 03.01; Уо 03.02; Зо 03.01; Зо 03.02 У 2.2.04 З 2.2.02</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение координат центра тяжести составных сечений	2	OK 03	<p>Уо 03.01; Уо 03.02;</p>

			ОК 05 ОК 08 ПК 2.2	Зо 03.01; Зо 03.02 Уо 05.01; Зо 05.01; Зо 05.02 Уо 08.01; Уо 08.02; Уо 08.03; Зо 08.01; Зо 08.02; Зо 08.03; Зо 08.04 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение положения центра тяжести сложного плоского сечения	4	ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2	Уо 03.01; Уо 03.02; Зо 03.01; Зо 03.02 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
<b>Тема 1.4 Основные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

<p>понятия кинематики</p>	<p>Кинематические параметры движения. Ускорение среднее, полное и касательное. Элементы кинематики простейших механизмов</p>	<p>1</p>	<p>ОК 01  ОК 06  ПК 2.2</p>	<p>Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 06.01; Зо 06.01 Зо 06.02 У 2.2.04 З 2.2.02</p>
<p><b>Тема 1.5</b> Основные понятия и аксиомы динамики</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>			
	<p>Закон инерции. Основной закон динамики. Метод кинетостатики для решения задач динамики. Виды трения. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. <b>Контрольная работа</b> по темам раздела «Теоретическая механика»</p>	<p>1</p>	<p>ОК 02  ПК 2.2</p>	<p>Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	<p><b>4</b></p>		
	<p><b>Лабораторная работа №3</b> Определение коэффициентов трения для различных материалов.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 03  ОК 04  ОК 09      ПК 2.2</p>	<p>Уо 03.01; Уо 03.02; Зо 03.01; Зо 03.02 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05;</p>

				3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование коэффициента полезного действия зубчатой передачи	2	OK 03  OK 04  OK 09  ПК 2.2	Уo 03.01; Уo 03.02; 3o 03.01; 3o 03.02 Уo 04.01; Уo 04.02; 3o 04.02 Уo 09.01; Уo 09.02; Уo 09.03; Уo 09.04; Уo 09.05; 3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>		<b>30</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.1 Основные положения</b>	Задачи сопротивления материалов. Внутренние силовые факторы. Виды расчетов на прочность: проверочные, проектные, расчет допускаемой нагрузки. Условие прочности.	2	OK 01  OK 07 ПК 2.2	Уo 01.01; Уo 01.03; Уo 01.05; Уo 01.07; Уo 01.09; 3o 01.03; 3o 01.04;

				3o 01.06 Уo 07.02; 3o 07.02 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие №5 «Расчет геометрических характеристик плоских сечений»</b>	2	OK 02  OK 04  OK 09  ПК 2.2	Уo 02.02; Уo 02.03; Уo 02.07; Уo 02.08; 3o 02.01 Уo 04.01; Уo 04.02; 3o 04.02 Уo 09.01; Уo 09.02; Уo 09.03; Уo 09.04; Уo 09.05; 3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.2</b> Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении, сжатии. Эпюры нормальных сил и напряжений. Закон Гука. Продольные и поперечные деформации	2	OK 02  OK 08	Уo 01.01; Уo 01.03; Уo 01.05; Уo 01.07; Уo 01.09; 3o 01.03; 3o 01.04;

			ПК 2.2	Зо 01.06 Уо 08.01; Уо 08.02; Уо 08.03; Зо 08.01; Зо 08.02; Зо 08.03; Зо 08.04 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Лабораторная работа №5</b> Испытание на растяжение	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.3 Срез и смятие</b>	Срез. Основные допущения, условие прочности. Смятие. Основные допущения, условие прочности	2	ОК 02	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05;

			ОК 08	Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06
			ПК 2.2	Уо 08.01; Уо 08.02; Уо 08.03; Зо 08.01; Зо 08.02; Зо 08.03; Зо 08.04 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.4</b> Кручение и изгиб	Чистый сдвиг. Внутренние силовые факторы при кручении. Классификация изгибов. Внутренние силовые факторы при изгибе. Расчеты на прочность.	2	ОК 02  ОК 08  ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 08.01; Уо 08.02; Уо 08.03; Зо 08.01; Зо 08.02; Зо 08.03; Зо 08.04 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>		
	<b>Практическое занятие №6</b> Эпюры крутящих моментов.	2	ОК 02	Уо 02.02; Уо 02.03;

			ОК 04 ОК 09 ПК 2.2	Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>Практическое занятие №7</b> Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04;

				3o 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>Практическое занятие №8</b> Расчет вала на кручение.	2	OK 02  OK 04  OK 09  ПК 2.2	Уo 02.02; Уo 02.03; Уo 02.07; Уo 02.08; 3o 02.01 Уo 04.01; Уo 04.02; 3o 04.02 Уo 09.01; Уo 09.02; Уo 09.03; Уo 09.04; Уo 09.05; 3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>Практическое занятие №9</b> Расчет бруса на растяжение-сжатие.	2	OK 02  OK 04  OK 09  ПК 2.2	Уo 02.02; Уo 02.03; Уo 02.07; Уo 02.08; 3o 02.01 Уo 04.01; Уo 04.02; 3o 04.02 Уo 09.01; Уo 09.02; Уo 09.03; Уo 09.04;

				Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Практическое занятие №10</b> Расчет балки на прочность при изгибе.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Практическое занятие №11</b> Расчет вала на прочность при совместном действии деформаций изгиба и кручения.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02;

			ПК 2.2	Зo 04.02 Уo 09.01; Уo 09.02; Уo 09.03; Уo 09.04; Уo 09.05; Зo 09.01; Зo 09.02; Зo 09.03; Зo 09.04; Зo 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Лабораторная работа №6</b> Испытание цилиндрических винтовых пружин	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уo 02.02; Уo 02.03; Уo 02.07; Уo 02.08; Зo 02.01 Уo 04.01; Уo 04.02; Зo 04.02 Уo 09.01; Уo 09.02; Уo 09.03; Уo 09.04; Уo 09.05; Зo 09.01; Зo 09.02; Зo 09.03; Зo 09.04; Зo 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
<b>Тема 2.5 Устойчивость</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

сжатого стержня	Устойчивое равновесие. Критическая сила, критическое напряжение. Гибкость стержня. Формула Эйлера, Ясинского. Расчеты на устойчивость сжатого стержня	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>2</b>		
	<b>Лабораторная работа №7«Испытание на изгиб»</b>	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05;

				3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
<b>Раздел 3. Детали машин и механизмов</b>		<b>38</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 3.1</b> Основные положения	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основные типы смазочных устройств. Виды износа и деформаций деталей и узлов.	2	ОК 01  ОК 02  ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; 3o 01.03; 3o 01.04; 3o 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; 3o 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 3.2</b> Соединение деталей машин	Соединения сварные. Соединения заклепочные. Соединения клеевые. Соединения с натягом. Соединения резьбовые. Соединения шпоночные. Соединения шлицевые	2	ОК 01  ОК 02  ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; 3o 01.03; 3o 01.04; 3o 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03;

				Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02
<b>Тема 3.3</b> Механизмы передачи вращательного движения	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основное кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи. Понятие о вариаторах.	2	ОК 01  ОК 02  ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02
	Зубчатые передачи; устройство. Цилиндрические передачи. Виды разрушения зубьев.	2	ОК 01  ОК 02  ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З

				2.2.02
	Червячные передачи. КПД передачи. Ремённые передачи. Цепная передача. Общие сведения о редукторах	2	ОК 01  ОК 02  ПК 2.2	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>22</b>		
	<b>Практическое занятие №12</b> Передаточное отношение и передаточное число.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03;

				Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Практическое занятие №13</b> Кинематический расчёт цилиндрической передачи.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Практическое занятие №14</b> Кинематические схемы.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03;

				Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Практическое занятие №15</b> Кинематический и геометрический расчёты механизма передачи вращательного движения. Материалы. Краткие сведения о расчёте на контактную прочность.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Лабораторная работа №8</b> Зубчатое колесо.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01;

			ПК 2.2	Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Лабораторная работа №9</b> Зубчатый редуктор.	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02

	<p><b>Практическое занятие №16</b> Кинематический и геометрический расчёты червячной передачи.</p>	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<p><b>Лабораторная работа №10</b> Исследование коэффициента полезного действия червячного редуктора.</p>	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02;

				3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>Лабораторная работа №11</b> Червячный редуктор.	2	OK 02  OK 04  OK 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; 3o 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; 3o 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; 3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.05 У 2.2.04 3 2.2.02
	<b>Практическое занятие №17</b> Кинематический и геометрический расчёты цепной передачи.	2	OK 02  OK 04  OK 09	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; 3o 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; 3o 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02;

			ПК 2.2	Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Лабораторная работа №12</b> Ремённые передачи	2	ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 3.4</b> Опоры валов и осей	Валы и оси. Подшипники.	2	ОК 01	Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07;

			OK 02 ПК 2.2	Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Лабораторная работа №13 Подшипники</b>	2	OK 02 OK 04 OK 09 ПК 2.2	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 Уо 04.01; Уо 04.02; Зо 04.02 Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.03; Уо 09.04; Уо 09.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05 У 2.2.04 З 2.2.02
<b>Тема 3.5 Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	2	OK 01	Уо 01.01;

	Подбор муфт по заданным параметрам		ОК 02 ПК 2.2	Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 01.09; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06 Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.07; Уо 02.08; Зо 02.01 У 2.2.04 З 2.2.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Составить таблицу «Классификация муфт»	2		
<b>ЭКЗАМЕН</b>				
<b>Всего:</b>		<b>98</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Техническая механика».

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места по количеству обучающихся;

учебная доска,

шкаф для бумаг - 2 шт,

шкаф для моделей -3 шт,

- компьютер с ЖК монитором

Планшеты: « Вариатор фрикционный»,

« Ремни зубчатые»,

«Редуктор червячный»,

« Ремни клиновые»,

« Редуктор цилиндрический»,

«Подшипники»,

Модель редуктора двухступенчатого зубчатого

Макет планетарной передачи

Модель « Принцип Сен-Венана и концентрация напряжений» М1

Модель « Влияние условий закрепления сжатого стержня на ферму упругой линии при потере устойчивости» М2

Установка « испытание витых цилиндрических пружин сжатия» М3

Установка « Испытание прямых гибких стержней на сжатие «М4

Установка для изучения произвольно расположенной плоской системы сил» М8

Установка для изучения сходящейся системы сил»

Установка для проверки законов трения ( сухое трение) М9

Установка для определения центра тяжести плоских фигур М5

Установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении М7

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;

- интерактивная доска с программным обеспечением;

#### 3.2.1. Основные печатные издания

##### Основные источники:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Профессиональное образование).

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для вузов / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5953-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450655> (дата обращения: 20.10.2020).
3. Олофинская В.П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий. - М.: Форум-Инфра-М, 2002
4. Чернавский С.А. Курсовое проектирование деталей машин.
5. Шейнблит Курсовое проектирование деталей машин.
6. Эрдеди А. А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, Академия, 2001.
7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Высшая школа: Академия, 2001.
8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа: Академия, 2002

#### Дополнительная литература:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.: Высшая школа. 2008 . – 352с.
  2. Винокуров А.И., Барановский Н.В. Сборник задач по сопротивлению материалов. - М.: Высшая школа, 1990.
  3. Дубейковский Е.Н., Саввушкин Е.С. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 1985.
  4. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. - М: Высшая школа, 1988.
  5. Мовнини М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. Основы технической механики. - Л.: Машиностроение, 1990.
  6. Никитин Г.М. Теоретическая механика для техникумов. - М.: Наука, 1988.
  7. Ю.Романов Н.Я., Константинов В.А., Покровский Н.А. Сборник задач по деталям машин. - М.: Машиностроение, 1984.
  8. П.Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Высшая школа, 1987.
- Фролов М.И. Техническая механика. Детали машин. - М.: Высшая школа, 1990.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>
2. Электронный ресурс «Основы технической механики». Форма доступа: <http://www.ostemex.ru>
3. Электронный ресурс «Теоретическая механика». Форма доступа: <http://www.teoretmech.ru>
4. Электронный ресурс «Сопротивление материалов». Форма доступа: <http://www.soprotmat.ru>

#### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на

дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Sferum т.д.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>	<b>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</b>	<b>Какими процедурами производится оценка</b>
Зд 1 - основы технической механики	Знание понятий классической механики	Входной контроль
	Знание формул классической механики	Текущий контроль
	Уверенная ориентация в понятиях и формулах классической механики	Промежуточный контроль
Зд 2 - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Выполнение проектных и проверочных расчетов механических передач	Текущий контроль
	Чтение схем сборочного чертежа редуктора	Промежуточный контроль (экзамен)
Зд 3 - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Знание характера нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций	Текущий контроль
	Владение алгоритмами расчетов различных видов систем равновесия сил, метода сечения, проектных и проверочных расчетов деталей машин	Промежуточный контроль
Зд 4 - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Знать проектные и проверочные расчеты деталей и узлов редуктора	Текущий контроль
	Выполняет проектные и проверочные расчеты деталей и узлов редуктора	Промежуточный контроль(экзамен)
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>	<b>Дается описание характеристики демонстрируемых умений</b>	<b>Например: Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения</b>

		<b>практической работы</b>
Уд 1 - определять напряжения в конструкционных элементах	Демонстрировать умения определять напряжения в конструкционных элементах	Текущий контроль
	Уметь грамотно рассчитывать напряжения в конструкционных элементах	Промежуточный контроль (экзамен),
Уд 2 - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Умение грамотно производить расчеты механических передач	Текущий контроль
	Выполняет проектные и проверочные расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Промежуточный контроль(экзамен)
Уд 3 - читать кинематические схемы	Читает кинематические схемы приводов машин	Текущий контроль
	Выполняет эскиз сборочного чертежа редуктора.	Промежуточный контроль(экзамен)