

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**Специальность:**

15.02.16 Технология машиностроения

**Квалификация выпускника:**


техник-технолог

**Форма обучения:** очная

Ростов-на-Дону  
2023

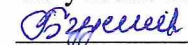
СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова  
«28» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 С.А. Будасова  
«28» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

промышленных технологий

Пр. № 7 от «27» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 В.А. Ламин

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «01» июля 2022 г., регистрационный №69122), с учетом требований профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «29» июня 2021г. № 435н.

**Разработчик(и):**

Ламин В.А. – преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Рецензенты:**

Марченко С.И. – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Полинец Д.В. – директор ООО НПИФ «СПЛАВ»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.09.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> <li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li> <li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li> <li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li> <li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li> <li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li> <li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц</li> </ul>

### 1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю со-

ответствующей образовательной программы.

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1.	Раздел 1. Основы теоретической механики	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Практическое занятие	22/2	2
2.		Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Практическое занятие	22/2	2
3.		Тема 1.3. Пространственная система сил		22/2	2
4.		Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести		22/4	4
5.	Раздел 2. Сопроотивление материалов	Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов		26/2	2
6.		Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие		26/2	2
7.		Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг		26/2	2
8.		Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений		26/2	2
9.		Тема 2.5. Поперечный изгиб		26/2	2
10.		Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках		26/2	2
11.	Раздел 3. Детали машин	Тема 3.1. Соединения деталей машин		24/2	2
12.		Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы		24/2	2
13.		Тема 3.3. Ременные передачи		24/2	2
14.		Тема 3.4. Зубчатые передачи		24/4	2
15.		Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка		24/2	2

16.		Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей		24/2	2
17.		Тема 3.7. Муфты		24/2	2
				ИТОГО	36

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы<sup>1</sup>

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	84
в том числе в форме практической подготовки	36
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
лабораторные занятия	
консультации по темам	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Экзамен	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>			<b>22/8</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.			
	2	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.			
	3	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координат.			

		натных осей.			
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	1	Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил			
<b>Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.			
	2	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.			
	3	Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.			
	4	Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы			
	5	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления			
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	1	Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок			
<b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.			
	2	Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.			
	3	Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие			
<b>Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03
	1	Практические занятия: Сила тяжести как равнодействующая вертикаль-			



		ных сил.			OK.09
	2	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур			
	3	Определение центра тяжести составных плоских фигур			
<b>Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».			
	2	Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.			
	3	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси			
<b>Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.			
	2	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.			
	3	Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений			
<b>Тема 1.7. Аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.			
	2	Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.			

<b>Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.			
	2	Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин			
	3	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.			
	4	Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.			
<b>Тема 1.9. Основные законы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки			
	2	Теорема о кинетической энергии точки			
	3	Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.			
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>26/12</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное			
	2	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.			

	3	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.			
	4	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность			
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	1	Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии			
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.			
	2	Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов			
<b>Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.			
	2	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.			
	3	Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу			
	<b>Тематика практических занятий:</b>				
	1	Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении			
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.			
	2	Осевые моменты инерции простейших сечений.			

		Полярные моменты инерции круга и кольца					
	3	Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии					
	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>			
	1	Практическое занятие: Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.					
<b>Тема 2.5. Поперечный изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09		
	1	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.					
	2	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.					
	3	Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость					
	<b>Тематика практических занятий:</b>					<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.					
<b>Тема 2.6. Сложное сопротивление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09		
	1	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.					
	2	Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние					
	3	Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений					

	4	Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение					
<b>Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09		
	1	Сопrotивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.					
	2	Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса					
<b>Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09		
	1	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.					
	2	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского					
	3	Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней					
	<b>Тематика практических занятий:</b>					<b>2</b>	<b>2</b>
		Практическое занятие: 1. Исследование разрушения стержней при динамических нагрузках.					
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>24/16</b>	<b>16</b>			
<b>Тема 3.1. Соединения деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09		
	1	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.					
	2	Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого при-					

		вода.			
	3	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении			
	4	Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.			
	<b>Тематика практических занятий:</b>				
1	Практическое занятие: Расчет многоступенчатого привода.	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	1. Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.			
	2	Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности			
	3	Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования			
<b>Тема 3.3. Ременные передачи.</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	1. Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.			
	2	Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.			
<b>Тема 3.4. зубчатые передачи</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес.			

		Зацепление шестерни с рейкой.			
	2	Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.			
	3	Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.			
	4	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство			
<b>Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.			
	2	Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб			
	3	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи			
<b>Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость			
	2	Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из			

		стройка. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.			
<b>Тема 3.7. Муфты</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.			
	2	Подбор стандартных и нормализованных муфт			
<b>Промежуточная аттестация/экзамен</b>			<b>12</b>		
<b>Всего</b>			<b>84</b>	<b>36</b>	



### 2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Эвристическая беседа
2	Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Метод «круглого стола»
3	Тема 3.1. Соединения деталей машин	Метод «деловой игры»

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):** индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплект наглядных учебных пособий по разделам «Классическая механика», «Сопrotивление материалов», «Детали машин и механизмов».

**Лицензионное программное обеспечение.**

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы:** для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет издания:

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2021.
2. Жуков, В. Г. Механика. Сопrotивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
3. Кузьмин, Л. Ю. Сопrotивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.
4. Куликов, Ю. А. Сопrotивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
5. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
6. Сидорин, С. Г. Сопrotивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
7. Сопrotивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролубов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
8. Степин, П. А. Сопrotивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.
9. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.
10. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.
11. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.
12. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Академия, 2021.
13. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопrotивление материалов. - М.: Академия, 2021.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/98670>.

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Ицкович В.И. Сопrotивление материалов: – М., Машиностроение, 2021.
2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – Издательство «Форум», 2021.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li> <li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li> <li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> <li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li> <li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li> <li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li> <li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предьявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения;</li> <li>- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;</li> <li>- читает кинематические схемы;</li> <li>- определяет напряжения в конструктивных элементах</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

#### **Критерии оценки освоения общеобразовательной учебной дисциплины:**

##### ***Проверка знаний по учебной дисциплине:***

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при

выполнении практических задач; оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

***Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий по учебной дисциплине:***

85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично»

69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо»

51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»

50% и менее – «неудовлетворительно»