

**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.09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**Специальность:**

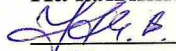
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

**Квалификация выпускника:** техник

**Форма обучения:** очная

СОГЛАСОВАНО

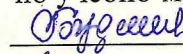
Начальник методического отдела

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе

 С.А. Будасова  
«23» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

промышленных технологий

Протокол № 4

от «23» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 В.А. Ламин

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Техническая механика разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. N 1582 (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г.), (зарегистрирован в Минюсте РФ 23 декабря 2016 г., регистрационный N 44917), с учетом примерной основной образовательной программы, профессионального стандарта 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 марта 2022 года N 190н.

**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»

**Максутов И.И.** – заместитель генерального директора ООО «КомТехФинПром»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

Учебная дисциплина ОП. 09 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП. 09 Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

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

ОК 02 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

ПК 1.1 – Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 2.2 – Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 3.1 – Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.3 – Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 4.1 – Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 29 ЛР 41	<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> <li>- использовать справочную и нормативную документацию;</li> <li>- читать и строить кинематические схемы;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> <li>- определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;</li> <li>- выполнять кинематический анализ механизмов;</li> <li>- выполнять динамический анализ механизмов;</li> <li>- определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li> <li>- проектировать зубчатый механизм;</li> <li>- конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;</li> <li>- подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании</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> <li>- основы конструирования;</li> <li>- классификация механизмов и машин;</li> <li>- принцип работы простейших механизмов;</li> <li>- классификация и структура кинематических цепей;</li> <li>- классификация и условные изображения кинематических пар;</li> <li>- основной принцип образования механизмов;</li> <li>- определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;</li> <li>- силы, действующие на звенья механизма;</li> <li>- методы уравнивания вращающихся звеньев;</li> <li>- задачи и методы синтеза механизмов; механические характеристики машин;</li> <li>- принцип работы машин – автоматов;</li> <li>- критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;</li> <li>- основы теории и расчета деталей и узлов машин;</li> <li>- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения</li> </ul>

### 1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
1	<b>Знания:</b>	Введение	
2	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	1
3	- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	1
4	- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;	Тема 1.3. Пространственная система сил	1
5	- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;	Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	1
6	- основы проектирования деталей и сборочных единиц;	Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	1
7	- основы конструирования; - классификация механизмов и машин; - принцип работы простейших механизмов; - классификация и структура кинематических цепей; - классификация и условные изображения кинематических пар; - основной принцип образования механизмов; - определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; - силы, действующие на звенья механизма; - методы уравнивания вращающихся звеньев; - задачи и методы синтеза механизмов; механические характеристики машин; - принцип работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения	Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	1
	<b>Умения:</b> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;		

<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- использовать справочную и нормативную документацию;</li> <li>- читать и строить кинематические схемы;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> <li>- определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;</li> <li>- выполнять кинематический анализ механизмов;</li> <li>- выполнять динамический анализ механизмов;</li> <li>- определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li> <li>- проектировать зубчатый механизм;</li> <li>- конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;</li> <li>- подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании</li> </ul> <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 29 ЛР 41</p>		
---	--	--

### 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 соответствующей 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	Введение			2/2	
	Раздел 1. Основы теоретической механики	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Лекционное занятие / Практическое занятие № 1 / Практическое занятие № 2	15/3	2
		Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Лекционное занятие / Практическое занятие № 3 / Практическое занятие № 4	15/3	2
		Тема 1.3. Пространственная система сил	Лекционное занятие / Практическое занятие № 5	15/2	1
		Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Лекционное занятие / Практическое занятие № 6	15/2	1
2		Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Лекционное занятие	15/1	-
3		Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Лекционное занятие	15/1	-
4		Тема 1.7. Аксиомы динамики	Лекционное занятие	15/1	-
5		Тема 1.8. Силы инерции при различных видах	Лекционное занятие	15/1	-



		движения			
6		Тема 1.9. Основные законы динамики	Лекционное занятие	15/1	-
7	Раздел 2. Сопротивление материалов	Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Лекционное занятие / Практическое занятие № 7 / Практическое занятие № 8	15/3	2
8		Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Лекционное занятие / Практическое занятие № 9	15/2	1
9		Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	Лекционное занятие / Практическое занятие № 10	15/2	1
10		Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Лекционное занятие / Практическое занятие № 11	15/2	1
11		Тема 2.5. Поперечный изгиб	Лекционное занятие / Практическое занятие № 12	15/2	1
12		Тема 2.6. Сложное сопротивление	Лекционное занятие / Практическое занятие № 13	15/2	1
13		Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	Лекционное занятие	15/1	-
14		Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках	Лекционное занятие	15/1	-
15	Раздел 3. Детали машин	Тема 3.1. Соединения деталей машин	Лекционное занятие / Практическое занятие № 14	12/2	1
16		Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Лекционное занятие	12/1	-
17		Тема 3.3. Ременные передачи	Лекционное занятие	12/2	
18		Тема 3.4. Зубчатые передачи	Лекционное занятие / Практическое занятие № 15	12/2	1
19		Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Лекционное занятие	12/2	-

20		Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Лекционное занятие / Практическое занятие № 16	12/2	1
21		Тема 3.7. Муфты	Лекционное занятие	12/1	-
22	Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин	Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	Лекционное занятие / Лабораторное занятие № 1	8/2	1
23		Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	Лекционное занятие / Практическое занятие № 17	8/2	1
24		Тема 4.3. Синтез механизмов	Лекционное занятие / Практическое занятие № 18 / Практическое занятие № 19 / Практическое занятие № 20	8/4	2
25	Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности	Тема 5.1. Общие сведения о механизмах	Лекционное занятие	14/1	-
26		Тема 5.2. Соединения	Лекционное занятие / Практическое занятие №№ 21-24	14/5	2
27		Тема 5.3. Механические передачи	Лекционное занятие / Практическое занятие № 25 / Лабораторное занятие №2	14/4	2
28		Тема 5.4. Валы и оси	Лекционное занятие / Практическое занятие № 26	14/2	1
29		Тема 5.5. Подшипники и муфты	Лекционное занятие / Практическое занятие № 27	14/2	1
30		Консультации			-
31		Экзамен		6	-
			ИТОГО	72	32

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>32</b>
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	-
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	26
лабораторные занятия	
консультации по темам	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
консультация	
Экзамен	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		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>Введение</b>			<b>2</b>		
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>			<b>15</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
<b>Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил</b>	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 координатных осей.			
<b>В том числе, практических занятий</b>			2	2	
<i>№1</i>	<i>Определение равнодействующей плоской системы</i>		1	1	

		<i>сходящихся сил</i>			
	№2	<i>Определение направления и величины реакций связей</i>	1	1	
<b>Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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 заземления.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		2	2	
	№ 3	<i>Определение опорных реакций двухопорных балок.</i>	1	1	
№ 4	Определение опорных реакций консольных балок	1	1		
<b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
№5	<i>Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.</i>				
<b>Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.
	1	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.			
	2	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых			

		геометрических фигур			ПК 1.1.ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	3	Определение центра тяжести составных плоских фигур.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
	№ 6	<i>Определение центра тяжести составных плоских фигур.</i>			
<b>Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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 твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.			
<b>Тема 1.6. Сложное движение точек и твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	1	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.			
	2	Сложное движение твёрдого 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>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. 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			ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>15</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>В том числе, практических занятий</b>			2	2	

	№7	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	1	1	
	№8	Расчет на прочность при растяжении и сжатии	1	1	
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.			
	2	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		1	2	
	№9	Выполнение расчетов на срез и смятие			
<b>Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
	№10	Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	1	1	
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
	№11	Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей,	1	1	



		<i>имеющих ось симметрии.</i>			
<b>Тема 2.5. Поперечный изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
№ 12	Расчет на прочность при поперечном изгибе.				
<b>Тема 2.6. Сложное сопротивление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
№ 13	Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.				
<b>Тема 2.7. Напряжения, переменные во</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.			

<b>времени</b>	2	Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.			ПК 1.1.ПК 2.2.
<b>Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>12</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.1. Соединения деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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 привода.			
	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>В том числе, практических занятий</b>				
№14	Расчет многоступенчатого привода				
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	-	ОК 01.

<b>Фрикционные передачи и вариаторы</b>	1	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.			ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>Содержание учебного материала</b>		2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	1	Общие сведения о ременных передачах. 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>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
№ 15	Изучение конструкции цилиндрического зубчатого				

		редуктора			
<b>Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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>Содержание учебного материала</b>		2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	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 строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		1	2	
	№16	Подбор и расчет подшипников качения			
<b>Тема 3.7. Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2. ЛР 29 ЛР 41
	1	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.			
	2	Подбор стандартных и нормализованных муфт.			
<b>Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин</b>			<b>8</b>	4	
<b>Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	1	Основные понятия теории механизмов и машин			
	2	Основные виды механизмов			
	3	Структурный анализ и синтез механизмов			

	4	Кинематический анализ механизмов			ОК 09. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 29 ЛР 41
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		1	1	
	№1	Определение скоростей и ускорений точек звеньев. Построение плана скоростей и ускорений звена механизма			
<b>Тема 4.2. Динамический анализ механизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 29 ЛР 41
	1	Трение и износ в механизмах			
	2	Силовой анализ механизмов			
	3	Уравнения движения механизмов			
	4	Колебания в механизмах			
	5	Уравновешивание и виброзащита машин			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
№17	Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора				
<b>Тема 4.3. Синтез механизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 29 ЛР 41
	1	Общие методы синтеза механизмов			
	2	Синтез зубчатых механизмов			
	3	Синтез кулачковых механизмов			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		3	2	
	№18	Построение профилей зубьев зубчатых колес		1	
	№19	Определение геометрических параметров зубчатых колес		1	
№20	Построение профиля кулачка по заданному закону движения толкателя				
<b>Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности</b>			<b>14</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Общие сведения о механизмах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1
	1	Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специального назначения			
	2	Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия трибоники.			
	3	Основные положения теории надежности машин. Виды			

		отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.			ЛР 29 ЛР 41
<b>Тема 5.2. Соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 29 ЛР 41
	1	Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки.			
	2	Порядок расчета одиночных болтов.			
	3	Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		4	2	
	№21	Расчет резьбовых соединений		1	
	№22	Расчет шпоночных и зубчатых соединений			
	№23	Расчет сварных соединений		1	
№24	Расчет соединений с гарантированным натягом				
<b>Тема 5.3. Механические передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 29 ЛР 41
	1	Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики.			
	2	Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении.			
	3	Расчет нагрузки. Степень точности передач. Допускаемые напряжения. Материалы и термообработка зубчатых колес.			
	4	Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям			
	5	Расчет зубчатых передач по напряжениям изгиба.			
	6	Основные геометрические параметры червячных передач. Силы действующие в зацеплении. Особенности расчета по контактным напряжениям и изгибу. Тепловой расчет.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		3	1	
	№25	Расчет цилиндрических и конических зубчатых передач. Расчет червячных передач	1	1	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		1	1	

	№2	Подбор и расчет цепных и ременных передач.	1	1	
<b>Тема 5.4. Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 29 ЛР 41
	1	Определение вала, определение оси, назначение			
	2	Конструктивные элементы валов и осей. Конструкция и проектный расчет валов и осей.			
	3	Проверочный расчет на прочность и жесткость			
	4	Материалы валов и осей. Способы обработки			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		1	1	
№26	Расчет валов на прочность и жесткость	1	1		
<b>Тема 5.5. Подшипники и муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 29 ЛР 41
	1	Конструкция и принципы работы подшипников.			
	2	Классификация подшипников качения. Достоинства подшипников качения. Подбор по статической и динамической грузоподъемности			
	3	Классификация основных конструкций муфт. Назначение муфт и методика их подбора. Нерасцепляемые муфты.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>				
	№27	Подбор и расчет подшипников качения и скольжения	1	1	
<b>Консультации</b>				-	
<b>Экзамен</b>			<b>6</b>	-	
<b>Всего</b>			<b>72</b>	<b>32</b>	

### 2.3. Используемые образовательные технологии и методы обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Наименования технологии, форм и методов обучения
1	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Технология модульного обучения
2	Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Проектная технология
3	Тема 3.7. Муфты	Информационно – коммуникационная технология
4	Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	Технология проблемного обучения
5	Тема 5.1. Общие сведения о механизмах	Информационно – коммуникационная технология
6	Тема 5.4. Валы и оси	Проектная технология
7	Тема 5.5. Подшипники и муфты	Информационно – коммуникационная технология



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет «Техническая механика»

##### **Оборудование лаборатории:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска.
- установки:

для определения центра тяжести плоских фигур сложной формы,  
для статической балансировки деталей машин,  
для определения осадки винтовой цилиндрической пружины,  
для определения критической силы сжатой стойки.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедийный проектор.

##### **Лицензионное программное обеспечение.**

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди.- Москва: Академия, 2019.- 528с. (*Основное печатное издание – ОПИ 1.*)

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

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — ISBN 978-5-534-10536-0. — // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453443>.- Текст: электронный (*Основное электронное издание – ОЭИ 1.*)

2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 297 с. — ISBN 978-5-534-09308-7. — // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451277>.- Текст: электронный (*Основное электронное издание – ОЭИ 2.*)

3. Эрдеди, Н.А. Сопротивление материалов: учебное пособие для вузов/Н.А. Эрдеди, А.А. Эрдеди. — Москва: КноРус, 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-406-01775-3. — URL: <https://book.ru/book/933977>.- Текст: электронный.

4.

5. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учеб. пособие / В.П. Олофинская. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 232 с. - ISBN . - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1033938>.- Текст: электронный

6. 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. - ISBN 978-5-534-10337-3. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448226>.- Текст: электронный

7. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник для СПО / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва: ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-16-105533-5. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1074607>.- Текст: электронный

8. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-534-10334-2. — // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456574>.- Текст: электронный

9. Литвинова, Э. В. Техническая механика: Учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э.В.Литвинова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 50 с.- ISBN 978-5-16-104031-7 (online). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977939>.- Текст: электронный

10. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учеб. пособие для СПО / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-16-107726-9. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1020982>.- Текст: электронный

11. Бабичева, И.В. Техническая механика: учебное пособие для СПО / И.В.Бабичева. — Москва: Русайнс, 2019. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-3692-7. — URL: <https://book.ru/book/932994>.- Текст: электронный

12. Сербин, Е.П. Техническая механика : учебник для СПО / Е.П.Сербин. — Москва : КноРус, 2020. — 399 с. — ISBN 978-5-406-01476-9. — URL: <https://book.ru/book/936144>.- Текст: электронный

13. [www.mavicanet.ru](http://www.mavicanet.ru) – образовательный сайт технической механики.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Вереина Л.И. Техническая механика: Учебник для СПО: М.: Академия, 2012.
2. Мовнин М.С. Основы технической механики: Учебник для СПО: СПб: Политехника, 2013
3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. Учебное пособие для СПО: М.: Академия, 2014
4. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: М.: Форум, 2011
5. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине ОП.09 Техническая механика/ сост.: Кожухова А.В. РКРИПТ, 2020г.

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

Результаты обучения	Критерии оценки <sup>1</sup> Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены	Методы оценки Какими процедурами производится оценка
<p><b>студент должен знать:</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> <li>- основы конструирования;</li> <li>- классификация механизмов и машин;</li> <li>- принцип работы простейших механизмов;</li> <li>- классификация и структура кинематических цепей;</li> <li>- классификация и условные изображения кинематических пар;</li> <li>- основной принцип образования механизмов;</li> <li>- определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;</li> <li>- силы, действующие на звенья механизма;</li> <li>- методы уравнивания вращающихся звеньев;</li> <li>- задачи и методы синтеза механизмов;</li> </ul>	<p><i>демонстрирует знание основных понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел;</i></p> <p><i>владеет основными методиками выполнения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</i></p> <p><i>формулирует методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций;</i></p> <p><i>владеет основами проектирования деталей и сборочных единиц, основами конструирования;</i></p> <p><i>демонстрирует знание классификации механизмов и машин, принципов работы простейших механизмов;</i></p> <p><i>владеет классификацией и знает структуру кинематических цепей, условные изображения кинематических пар;</i></p> <p><i>формулирует основной принцип образования механизмов;</i></p> <p><i>владеет методиками определения скоростей и ускорений звеньев кинематических пар, а также сил, действующих на звенья механизма;</i></p> <p><i>знает методы уравнивания вращающихся звеньев, методы синтеза механизмов, механические характеристики машин, принципы работы машин-автоматов;</i></p> <p><i>формулирует критерии работоспособности деталей</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестовый контроль по разделам 1, 2, 3, 4, 5;</li> <li>– теоретическое задание;</li> <li>– устный опрос по разделам 1,2,3,4,5;</li> <li>– экзамен</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация</p>

<sup>1</sup> Заполняется в соответствии с примерной программой, могут расширяться преподавателем

<p>механические характеристики машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы машин – автоматов;</li> <li>- критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;</li> <li>- основы теории и расчета деталей и узлов машин;</li> <li>- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения</li> </ul>	<p><i>машин и виды отказов; владеет теорией расчета деталей и узлов машин; демонстрирует знания типовых конструкций деталей и узлов машин, их свойств и областей применения</i></p> <p>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»</p>	
--	---	--

	<p>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.</p>	
<p><b>студент должен уметь:</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> <li>- использовать справочную и нормативную документацию;</li> <li>- читать и строить кинематические схемы;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> <li>- определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;</li> <li>- выполнять кинематический анализ механизмов;</li> <li>- выполнять динамический анализ механизмов;</li> <li>- определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li> <li>- проектировать зубчатый</li> </ul>	<p>способен анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</p> <p>демонстрирует умение применять при анализе механизма понятия и терминологию технической механики;</p> <p>умеет выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</p> <p>эффективно определяет характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</p> <p>умеет на основе анализа свойств выбирать детали и узлы для конкретного применения;</p> <p>способен проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</p> <p>умеет читать и строить кинематические схемы, а также использовать справочную и нормативную документацию;</p> <p>способен определять число степеней свободы кинематической цепи, определять класс механизма и порядка присоединенных групп Ассура;</p> <p>демонстрирует умения выполнять кинематический и динамический анализ механизма;</p> <p>способен определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;</p> <p>эффективно проектирует зубчатый механизм и конструирует узлы машин общего назначения по заданным</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ №1,2,3,4,5;</li> <li>- выполнение практической работы № 6;</li> <li>- <i>тестовое задание;</i></li> <li>- <i>устный опрос;</i></li> <li>- <i>выполнение практических работ № 7,8;</i></li> <li>- выполнение практической работы № 9;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- выполнение практических работ № 10,11,12,13;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- выполнение практических работ № 14,15,16;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- выполнение практической работы № 17;</li> <li>- выполнение практической работы № 18;</li> <li>- выполнение практических работ № 19,20,21;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- <i>тестовое задание;</i></li> <li>- выполнение практических работ № 22,23,24,25;</li> <li>- выполнение практических работ № 26,27,28,29;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- <i>тестовое задание;</i></li> <li>- практическое задание;</li> <li>- экзамен</li> </ul>

<p>механизм;  - конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;  - подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании</p>	<p>параметрам;  способен подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.</p> <p>Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий  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»</p>	
<p>ЛР 34 Личностные результаты: Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- оценка собственного продвижения, личного развития;</li> <li>- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>- участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>- сформированность</li> </ul>	<p>Анкетирование и тестирование  Оценка выполнения эссе «Моя будущая профессия»  Участие в конкурсах профессионального мастерства, технического творчества, чемпионатах «WorldSkills»  Характеристики с мест прохождения практик  Наблюдение, анализ соблюдения норм и правил поведения, принятых в обществе, фиксация наличия или отсутствия конфликтов  Участие в мероприятиях гражданской направленности, в волонтерских акциях  Фиксация наличия или отсутствия правонарушений, наличия или отсутствия постановки на профилактический учёт в органах системы профилактики  Проекты, творческие работы, участие в конкурсах и конференциях экологической направленности, участие в</p>

	<p>гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> <li>- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li> <li>- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма;</li> <li>- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> <li>- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</li> <li>- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>- проявление экономической и финансовой культуры,</li> </ul>	<p>экологических субботниках</p> <p>Отсутствие вредных привычек, участие в работе спортивных секций, в спортивных и здоровьесберегающих мероприятиях</p> <p>Наблюдение, мониторинг размещения материалов в социальных сетях</p> <p>Участие в проектах экономической и финансовой направленности, анализ продуктов деятельности</p>
--	--	--

	<p>экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> <li>- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики</li> </ul>	
<p>ЛР 41 Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>- участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>- проявление</li> </ul>	<p>Анкетирование «Твое отношение к будущей профессии», эссе «Моя будущая профессия», участие в конкурсах Профессионального мастерства, технического творчества, чемпионатах (грамоты, дипломы, сертификаты, проекты, творческие работы) Грамоты, благодарности, сертификаты, приказы. Наблюдение, мониторинг размещения материалов в социальных сетях</p>



	<p>мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li> <li>- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма;</li> <li>- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> <li>- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</li> <li>- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к</li> </ul>	
--	---	--

	<p>социально-экономической действительности;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li><li>- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li><li>- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики</li></ul>	
--	--	--