

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)



**Е. Г. Воскресенский**

(И. О. Фамилия)

мая 2023 г.

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>Техническая механика</b>
Индекс:	ОП.09
Специальность:	15.02.14      Оснащение      средствами      автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	3
Семестр (ы):	5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик Н.М. Артеева, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З

И. В. Чурилина

Рябева

А. Н. Рябева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Техническая механика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Техническая механика»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Техническая механика»	16
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Техническая механика»	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

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. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

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.

## 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость

ПК 4.1	<p>устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
--------	--	--

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

##### для очной формы обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов;

консультации -4 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	76
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	66
в том числе:	
лекции	40
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
<b>Консультации</b>	4
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Основы теоретической механики.</b>	<b>24</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</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. 3. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. 4. 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.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
<b>Тема 1.2. Пара сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b>	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.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Практическая работа № 2. Определение реакций в опорах консольно-защемленной балки.	2	
	2. Практическая работа № 3. Определение реакций в опорах шарнирной балки.	2	
<b>Тема 1.3. Пространственная система сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 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.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическая работа № 4. Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1. Решение вариативных задач по теме 1.3.		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Центр параллельных сил. Центр тяжести.</b>	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. 2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. 3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		ОК 02 ОК 04 ОК 05
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК 09
	Практическая работа № 5. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	ПК 1.1 ПК 2.1
<b>Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 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.	2	ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
<b>Тема 1.6. Основные законы динамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, 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.	2	ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
<b>Раздел 2.Соппротивление материалов</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Растяжение и сжатие материалов</b>	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.		ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа № 6. Растяжение и сжатие.	2	
	Практическая работа № 7 Определение удлинения (укорочения) двухступенчатого бруса при нагружении. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	2	
	Практическая работа № 8. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений, удлинения(сжатия) бруса.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Расчетно – графическая работа. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Решение задач по теме 2.2.		
<b>Тема 2.2. Практиче-</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 9. Расчеты заклепочных и сварных соединений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ские расчеты на срез и смятие.	Решение задач по теме 2.3.		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1. .
	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.	2	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	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.	2	
Тема 2.5. Напряжения переменные во времени.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. 2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Раздел 3. Детали машин</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. Соединения деталей машин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	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	
	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>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Практическая работа № 10. Кинематический расчет многоступенчатой передачи.	2	
	2. Практическая работа № 11. Силовой расчет многоступенчатой передачи.	2	
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	2	
	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.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Ременные передачи</b>	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.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
<b>Тема 3.4. Зубчатые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
<b>Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия теории механизмов и машин 2. Основные виды механизмов 3. Структурный анализ и синтез механизмов 4. Кинематический анализ механизмов.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 4.2. Динамический анализ механизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	1. Трение и износ в механизмах. 2. Силовой анализ механизмов. 3. Уравнения движения механизмов. 4. Колебания в механизмах 5. Уравновешивание и виброзащита машин.	2	
<b>Тема 4.3. Синтез механизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	1. Общие методы синтеза механизмов 2. Синтез зубчатых механизмов 3. Синтез кулачковых механизмов	2	
<b>Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1. Общие сведения о механизмах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	1. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специального назначения 3. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия трибоники. 4. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.	2	
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Соединения</b>	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.		ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.1. ПК 3.3, ПК 4.1.
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Практическая работа № 12. Расчет сварных соединений 2. Практическая работа № 13. Расчет шпоночных соединений.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение вариативных задач по теме 5.2.		
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>76</b>	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории технической механики.

Оснащение лаборатории технической механики: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, колонки, персональный компьютер, учебно-методическая литература.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

- Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 376 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015256-1. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=365197>
- Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 132 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016753-4. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=368968>
- Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 132 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-492-4. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=352823>
- Техническая механика. Курсовое проектирование: учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 236 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015658-3. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367820>
- 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. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=98670>

##### **Дополнительные источники:**

- Мовнин, М. С. Основы технической механики: учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин; под редакцией П. И. Бегун. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Политехника, 2020. – 287 с. – ISBN 978-5-7325-1087-4. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/94833>
- Королев, П. В. Техническая механика: учебное пособие для СПО / П. В. Королев. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 111 с. – ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/88496>
- Дукмасова, И. В. Основы технической механики. Лабораторный практикум: учебное пособие / И. В. Дукмасова. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. – 168 с. – ISBN 978-985-503-753-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/84916>



- Демидова, Т. В. Техническая механика: методические указания и задания. ч. 2. Сопротивление материалов / Татьяна Валентиновна Демидова; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2019. – Для среднего профессионального образования. – Текст: электронный: б.ц. – Текст (визуальный): непосредственный. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41330/>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>знать</b>	
<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> <li>механические характеристики машин;</li> <li>- принцип работы машин – автоматов;</li> </ul>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических работ Тестирование знаний.

<ul style="list-style-type: none"> <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><b>уметь</b></p> <p>анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</p> <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>- 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>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических работ. Тестирование знаний,</p>