

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Одобрена  
ПЦК «Дисциплин  
технологического профиля»  
Председатель  
Н.А. Суббота   
Протокол №             
от «30» 08 2023 г.

Программа учебной дисциплины  
разработана на основе ФГОС  
среднего профессионального  
образования по специальности  
15.02.16 Технология  
машиностроения и примерной  
программой учебной дисциплины  
«Техническая механика»,  
рекомендованной Советом МОиН  
Челябинской области по примерным  
ОПОП НПО и СПО.

Зам. директора по УМР

Смирнова Е.Н.   
«30» 08 2023 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик:  Суббота Н.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»  
(подпись) (ФИО) (занимаемая должность, место работы)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

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

Учебная дисциплина ОП.02 «Техническая механика» является частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР, ПК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24 ПК 1.1. ПК 1.4.	Уд 1. анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; Уд 2. применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; Уд 3. выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; Уд 4. определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; Уд 5. выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Уд 6. проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и	Зд 1. основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; Зд 2. методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; Зд 3. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; Зд 4. методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; Зд 5. основы проектирования деталей и сборочных единиц

В результате освоения учебной дисциплины обучающейся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями:

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.

## Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

### Личностные результаты:

ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 24	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
ЛР 26	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектномыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

Код ПК	Код	Показатели освоения компетенции
ПК.1.1.	Н 1.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> использования конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	У 1.1.01	<b>Умения:</b> читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению
	З 1.1.01	<b>Знания:</b> виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; показатели качества деталей машин; виды деталей и их поверхности; виды и типы производства
ПК.1.4	Н 1.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; оформления технических заданий на проектирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента

	У 1.4.01	<b>Умения:</b> анализировать и выбирать схемы базирования; осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
	З 1.4.01	<b>Знания:</b> понятие, основные принципы базирования и закрепления заготовок при механической обработке; классификацию баз; способы и погрешности базирования заготовок; правила выбора технологических баз; назначение, устройство и область применения станочных приспособлений

### **Результаты освоения адаптированной образовательной программы\*:**

#### *Личностные результаты обучения:*

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:  
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  
владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;  
способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;  
способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- 3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:  
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;  
знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

#### *Метапредметные результаты обучения:*

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:  
владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;
- 2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:  
способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;  
овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;  
овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;  
овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

*Предметные результаты обучения:*

не предусмотрено.

\*Данные результаты освоения образовательной программы предусмотрены для студентов из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии).

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	72
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	36
практическая подготовка	72
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	КОД Н/У/З	
<b>Раздел 1. Введение в техническую механику</b>						
Тема 1.1 Основы теоретической механики	<b>Содержание учебного материала</b>	16/16	ОК.01 ОК.02 ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24, ЛР 26	ПК 1.1. ОК 01. ОК 02.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 1. Зд 1. Уд 2. Зд 2.	
		Краткие исторические сведения о развитии науки				
	1	Материальная точка. Аксиомы статики. Определение направления реакций связей основных типов				2
	2	Сила тяжести. Центр тяжести				2
		<b>Практическая работа</b> Определение координат центра тяжести				2
		Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия. Пара сил и момент силы. Правило знаков				2
		Плоская система произвольно расположенных сил				
		<b>Практическая работа</b> Определение реакций балочных систем				4
		Пространственная система сходящихся сил				
		Кинематические параметры движения				2
		Поступательное движение. Вращательное движение.				2
		Плоское движение твердого тела				
		Законы динамики и уравнения движения точки				2
		<b>Практическая работа</b> Определение скорости точек плоских механизмов				4
		Элементы теории трения. Законы трения				2
		<b>Практическая работа</b> Расчет силы трения				4
		Теорема о движении центра масс механической системы				
	Работа силы. Мощность. КПД	2				
	<b>Практическая работа</b>	2				

Тема 1.2. Основы сопротивления материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6/8</b>	ОК.01 ОК.02 ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24, ЛР 26	ПК 1.1. ОК 01. ОК 02.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 3. Зд 3. Уд 4. Зд 4.
		Классификация нагрузок. Метод сечения	2			
		Эпюры нормальных сил и напряжений. Закон Гука	2			
		<b>Практическая работа</b> Расчет бруса на растяжение-сжатие. Определение напряжений в конструктивных элементах	<b>4</b>			
		Срез. Смятие. Условие прочности. Кручение	2			
		Устойчивое равновесие. Гибкость стержня				
		<b>Практическая работа</b> Расчет на устойчивость сжатого стержня	<b>4</b>			
		Характеристики цикла циклических нагрузок				
Тема 1.3. Детали машин и механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10/14</b>	ОК 01. ОК 02. ОК.04.  ПК 1.1. ПК 1.4 ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24, ЛР 26	ПК 1.1. ПК 1.4 ОК 01. ОК 02. ОК.04.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Н 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уд 5. Уд 6. Уд 7. Зд 5.
		<b>Практическая работа</b> Определение вида износа визуально по образцу, методом технических измерений, на соответствие чертежу	<b>4</b>			
		<b>Практическая работа</b> Детали вращательного движения. Валы и оси. Элементы конструкций. Элементы деталей	<b>4</b>			
		Детали вращательного движения. Валы и оси. Элементы конструкций. Элементы деталей. Корпусные детали. Пружины и рессоры	2			
		<b>Практическая работа</b> Неразъемные соединения деталей. Сварные соединения Заклепочные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые, клиновые, штифтовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения	<b>6</b>			
		Механические передачи. Фрикционные передачи	2			
		Зубчатые передачи. Червячные передачи; устройство, принцип	2			
		Ремённые передачи. Цепные передачи. Редукторы. Основные параметры редукторов	2			
		Винт-гайка скольжения. Винт-гайка качения. Реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Подшипники: классификация, маркировка. Муфты	2			

<b>Практическая подготовка</b>	<b>72</b>			
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>			
<b>Всего:</b>	<b>72</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение:

Программа учебной дисциплины реализуется в кабинете «Техническая механика»

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации,
- наглядные пособия,
- учебные дидактические материалы,
- стенды, комплект плакатов по темам программы, модели,
- учебная испытательная машина УИМ-20,
- компьютер,
- сканер,
- принтер,
- проектор,
- плоттер,
- программное обеспечение общего назначения.

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Вереина, Л.И. Техническая механика [Текст]: учебник. / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – М.: Академия. 2018. – 352 с. – (СПО).

2. Сетков, В.И. Сборник задач по технической механике [Текст]: учебное пособие. / В.И. Сетков. – М.: Академия, 2018. – 224 с. – (СПО)

##### Дополнительные источники:

1. Аркуша, А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике [Текст]: учебное пособие /А.И Аркуша. – М.: Высшая школа, 2012. – 336 с.

2. Бородин, Н.А. Соппротивление материалов [Текст]: учебное пособие / Н.А. Бородин. – М.: Дрофа, 2014. – 285 с.

3. Ицкович, Г.М. Соппротивление материалов [Текст]: учебник / Г.М. Ицкович. – М.: Высшая школа, 2017. – 368 с. – (СПО).

4. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовое задание : учеб. пособие/ Олофинская В.П. – 2-е изд., испр. и доп.-М.: ФОРУМ.2017.-208 с. (Профессиональное образование)

5. Сафонова, Г.Г. Техническая механика [Текст]: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 320 с. – (СПО).

### 3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения<sup>18</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Уд 1. анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</p> <p>Уд 2. применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</p> <p>Уд 3. выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</p> <p>Уд 4. определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</p> <p>Уд 5. выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</p> <p>Уд 6. проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</p> <p>Уд 7. читать кинематические схемы</p> <p>Зд 1. основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</p> <p>Зд 2. методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</p> <p>Зд 3. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</p> <p>Зд 4. методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</p> <p>Зд 5. основы проектирования деталей и сборочных единиц</p>	<p>- демонстрирует понятийного аппарата, терминологии по дисциплине;</p> <p>- знает методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>- классифицирует основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p> <p>- демонстрирует умения работать в микрогруппе, рассчитывает основные параметры ЗП, ШС;</p> <p>- демонстрирует умения работы со справочной литературой, с первоисточниками</p>	<p>Тестирование Самостоятельные работы, Устный фронтальный и индивидуальный опрос Письменные ответы на вопросы Письменная практическая работа в форме отчета. Методы практического самоконтроля.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 : 89	4	хорошо
70 : 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

