

**к ОПОП по специальности  
27.02.07 Управление качеством продукции,  
процессов и услуг (по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

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

## ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

Учебная дисциплина «ОП 03. Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

### 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. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; читать кинематические схемы; определять напряжения в конструкционных элементах правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения; выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений. определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации	Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. методы работы в профессиональной и смежных сферах. требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация (дифзачет)</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>32/16</b>	
<b>Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций идеальных связей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической (векторной) форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две перпендикулярные (координатные) оси. Уравнения равновесия; рациональный выбор координатных осей.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3. Параллельные силы в плоскости. Пара сил. Момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Параллельные силы в плоскости. Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений (фигур). Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки. Условие равновесия рычага.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Определение моментов сил.	2	
<b>Тема 4. Плоская си-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4

<b>тема произвольно расположенных сил</b>	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Три вида уравнений равновесия. Условие равновесия системы параллельных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов заземления.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Определение опорных реакций балок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 5. Центр тяжести тела. Устойчивость равновесия</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела, имеющего плоскость или ось симметрии. Центры тяжести простых геометрических тел, фигур и линий (без вывода). Определение центра тяжести плоских составных фигур.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Определение центра тяжести плоских составных фигур	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 6. Кинематика точки и твердого тела.</b>	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Движение точки (тела) в пространстве. Система координат. Начало отсчёта. Относительность движения. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная (окружная) скорость и ускорение точек вращающегося вращающегося тела.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Определение скорости и ускорения точки.	2	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Определение параметров движения вращающегося тела	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 7. Работа и мощность. Трение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа при	2		

	вращательном движении. Сила трения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Определение работы и мощности при прямолинейном и вращательном движении.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Сопротивление материалов</b>	<b>12/8</b>	
<b>Тема 1.</b> <b>Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Основные задачи сопротивления материалов. Понятие о видах элементов конструкций.	2	
<b>Тема 2.</b> <b>Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые, расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчёты на прочность – проектные и проверочные.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Построение эпюров продольных сил	2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Построение эпюров нормальных напряжений	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Расчеты на прочность при растяжении-сжатии	2	
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Детали машин</b>	<b>14/8</b>	
<b>Тема 1.</b> <b>Механические передачи и вариаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Основные характеристики фрикционной передачи. Оценка фрикционных передач. Вариаторы Применение фрикционных передач в конструкциях изделий Классификация зубчатых передач. Геометрия и кинематика зубчатых колес. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Материалы. КПД зубчатых передач. Причины выхода из строя и критерии работоспособности передачи. Силы в зацеплении зубчатых колес. Червячные передачи. Ременные и цепные передачи.	2	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Расчет параметров прямозубой передачи одноступенчатого редуктора	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2. Передача винт-гайка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Назначение передачи винт-гайка. Достоинства и недостатки передачи. Конструктивные особенности винта и гайки. Критерии работоспособности и расчет передачи.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Расчет параметров передачи винт-гайка	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3. Подшипники скольжения и качения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Классификация подшипников скольжения. Достоинства и недостатки подшипников скольжения. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников скольжения. Классификация подшипников качения. Достоинства и недостатки. Шариковые и роликовые подшипники.	2	
<b>Тема 4. Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Резьбовые соединения. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Шпоночные и шлицевые соединения, их параметры и область применения. Неразъемные соединения. Сварные, паяные, заклепочные, клеевые и формовочные соединения.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Расчет на прочность резьбового соединения.	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>58</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

**Кабинет «Технической механики», оснащенный:**

- *оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- *техническими средствами обучения:*
- комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования.

**Лаборатория:** «Материаловедения и технической механики», оснащенная следующим оборудованием:

- Стул для учителя-2 шт.,
- Столы ученические -14 шт.,
- Стулья ученические - 30 шт.,
- Доска учебная - 1 шт.,
- Компьютер,
- Модели геометрических тел,
- Модели геометрических тел с наклонным сечением;
- Модель детали с разрезом, Комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка,
- Комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов,
- Резьбовые соединения,
- Макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды),
- Макет развёртки куба с основными видами;
- Макет развёртки комплексного чертежа,
- Инструменты (линейка, угольник, циркуль),
- Компьютер, проектор, принтер

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629>

2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475625>

3. 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, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный //

ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631>

4. 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 : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88496>

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

6. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики : учебное пособие для СПО / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478> (дата обращения: 13.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).

8. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование).

9. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Форум, 2019. - 136 с. — (Профессиональное образование).

10. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215> (дата обращения: 13.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знает</p> <p>Основы технической механики;</p> <p>Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <p>Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>Степень знания материала курса, логика и последовательность изложения материалов, полнота раскрытия темы;</p> <p>необходимые пояснения и ответы на дополнительные вопросы</p> <p>выполнены контрольные работы и рефераты самостоятельной работы</p> <p>Полнота ответа,</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>
<p>Умеет</p> <p>Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</p> <p>Читать кинематические схемы;</p> <p>Определять напряжения в конструктивных элементах.</p>	<p>умение применять знания на практике, логичность изложения материала при комментари</p> <p>практических действий</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>