

Приложение к ОПОП  
по специальности  
44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)  
углубленной подготовки

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Санкт-Петербург, 2023 г.

## **АННОТАЦИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 27.10.2014 № 1386 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2014 № 34994).

### **Разработчик:**

Гончарова Н.С.,

методист методического отдела

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) (углубленной подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (переподготовке и повышении квалификации) и профессиональной подготовке специалистов в области профессионального обучения при наличии среднего общего образования.

### **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является подготовка студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) и овладению профессиональными и общими компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ПК 4.2</b>	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.
<b>ОК 1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 3</b>	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
<b>ОК 9</b>	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен иметь умения и знания:

<b>Результаты (освоенные ПК и ОК)</b>	<b>Код и наименование умений</b>	<b>Код и наименование знаний</b>
---------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

<p><b>ПК 4.2</b> <b>ОК 1-5, 9</b></p>	<p><b>У1</b> производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц <b>(14 ч)</b>  <b>У2.</b> читать кинематические схемы <b>(8 ч)</b>  <b>У3.</b> определять напряжения в конструктивных элементах <b>(14 ч)</b></p>	<p><b>3.1</b> основы технической механики;  <b>32.</b> виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики <b>(8 ч)</b>  <b>33.</b> методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации <b>(8 ч)</b>  <b>34.</b> основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения <b>(6 ч)</b>  <b>35.</b> способы обеспечения заданной точности изготовления деталей <b>(10 ч)</b>  <b>36.</b> технологические процессы производства деталей и узлов машин <b>(20 ч)</b></p>
---	---	---

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура учебной дисциплины «Техническая механика»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ПК 4.2	Техническая механика	222	222	88	24	12	-	198	-
	Всего:	222	222	88	24	12	-	198	-

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «Техническая механика»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)			Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические	Самостоятельная работа	У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4		5	7	8	9	10	11
Введение	Содержание и задачи курса. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.	<b>СР.1.</b> Систематизация учебного материала по теме			4	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	
<b>Раздел 1. Теоретическая механика. Статика.</b>										
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	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.	<b>СР.2.</b> Составление конспекта по теме «Механическое движение. Статика, кинематика, динамика».	2		10	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	
<b>Тема 1.2.</b> Плоская система сходящихся сил	Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух	<b>ПР.1</b> Определение проекций силы на оси		2	18	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР

	сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	<p><b>СР.3.</b> Систематизация учебного материала по теме: Равновесие плоской системы сходящихся сил</p> <p><b>СР.4.</b> Систематизация учебного материала по теме: Реакции связей и построение силового многоугольника</p>								
<b>Тема 1.3</b> Пара сил и момент силы относительно точки	Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	<b>СР.5.</b> Систематизация учебного материала по теме	2		14	У.1- У.3	3.1-3.6	4.2.1- 4.2.4	1.1-1.5	

<b>Тема 1.4.</b> Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил	Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Определение реакций опор.	<b>ПР.2</b> Определение реакций опор балки на двух опорах  <b>СР.6.</b> Составление уравнений равновесия и определения опорных реакций балки		2	10	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР и СР
<b>Тема 1.5.</b> Центр тяжести тела. Трение.	Параллельные силы в плоскости. Сложение. Центр тяжести тела. Определение координат Ц.Т. тела.	<b>ПР.3</b> Определение координат центра тяжести плоской фигуры <b>СР.7.</b> Систематизация учебного материала по теме		2	16	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР
<b>Тема 1.6.</b> Кинематика.	Основные понятия. Кинематика точки. Виды движения точки.	<b>СР.8.</b> Систематизация учебного материала по теме: Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат.	2		20	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	
<b>Тема 1.7.</b> Виды движения твердого тела.	Простейшие движения твердого тела: поступательное, вращательное Виды	<b>СР.9.</b> Систематизация учебного материала по теме			10	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	

	вращательного движения. Сложное движение твердого тела									
<b>Тема 1.8.</b> Основные понятия, задачи и аксиомы динамики	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	<b>СР.10.</b> Систематизация учебного материала по теме	2		10	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	
<b>Тема 1.9.</b> Движение материальной точки.	Составление уравнений движения точки. Принцип Даламбера. Сила инерции. Работа постоянной силы, работа равнодействующей силы. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	<b>СР.11.</b> Систематизация учебного материала по теме			20	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов.</b>										

<b>Тема 2.1.</b> Основные положения, гипотезы, допущения. Растяжение и сжатие.	1. Основные гипотезы, допущения. Понятие «Напряжение», виды деформаций, нагрузок, сил. Метод сечений. Гипотеза плоских сечений. Закон Гука. Диаграмма растяжения стали. Расчет на прочность и жесткость. Условия прочности и расчеты на прочность.	<b>ПР.4</b> Решение задач на расчет устойчивости стержня  <b>СР.12.</b> Систематизация учебного материала по теме		2	10	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР
	2. Механические характеристики материалов. Коэффициент запаса прочности. Эпюры продольных сил, нормальных напряжений. Коэффициент Пуассона.	<b>ПР.5</b> Решение задач на расчет прочности и жесткости систем  <b>СР.13.</b> Систематизация учебного материала по теме		2	10	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР
<b>Тема 2.2.</b> Срез и смятие. Кручение.	1. Понятие, условия прочности, расчетные формулы. Допускаемые напряжения. Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты плоских сечений. Кручение. Эпюры крутящих моментов. Напряжения.	<b>СР.14.</b> Расчеты на жесткость и прочность при кручении.	2		10	У.1-У.3	3.1-3.6	4.2.1-4.2.4	1.1-1.5	

	2. Сдвиг (срез), смятие, понятие, расчетные формулы. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге.	<b>СР.15.</b> Расчеты на срез и смятие				У.1- У.3	3.1-3.6	4.2.1- 4.2.4	1.1-1.5	
<b>Тема 2.3.</b> Изгиб.	Виды изгиба, сложные виды деформации. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил.	<b>СР.16.</b> Расчеты на прочность при изгибе			16	У.1- У.3	3.1-3.6	4.2.1- 4.2.4	1.1-1.5	
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>										
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения о передачах. Фрикционные и зубчатые передачи.	Классификация машин и передач. Вращательное движение в механизмах. Принцип работы и зацепления фрикционных и зубчатых передач. Применение, достоинства и недостатки. Прямозубые передачи. Способы соединения деталей и механизмов. Передаточное число и отношение.	<b>ПР.6</b> Расчет передаточного отношения зубчатой передачи  <b>СР.17</b> Подготовка презентации о видах механических передач	2	2	20	У.1- У.3	3.1-3.6	4.2.1- 4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения ПР
<b>Всего часов</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	<b>198</b>					
<b>Форма промежуточной аттестации:</b> экзамен										

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета отраслевых общепрофессиональных дисциплин.

#### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

1. Кабинет отраслевых общепрофессиональных дисциплин:

- 1.1. Компьютер;
- 1.2. Видеопроектор;
- 1.3. Аудиосистема;
- 1.4. Доска настенная;
- 1.5. Рабочие места обучающихся

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

4.2.1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>

4.2.2. 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, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739>

#### Дополнительные источники:

4.2.3. 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, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741>

4.2.4. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517733>

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением учебной дисциплины обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины: «Математика», «Основы электротехники» и др.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю учебной дисциплины;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.