

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж автоматизации производственных процессов  
и прикладных информационных систем»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА

на заседании Педагогического совета

Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

СПб ГБПОУ «Колледж  
автоматизации производства»  
от 15.05.2026 № 624

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 «Техническая механика»**

Для специальности **27.02.04 «Автоматические системы управления»**

Квалификация	техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2025

Санкт-Петербург – 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 июля 2022 г. №633

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составил: Иванов И.М., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026

Заведующий отделом  
содержания образовательных программ

А.Ф. Жмайло

**С О Д Е Р Ж А Н И Е**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 «Техническая механика»

### 1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.4 ОК 01-04	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики; - 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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся происходит формирование следующих общих и профессиональных (ОК) 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов

ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами

ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании

ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления

ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления;

ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации;

ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления;

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления;

ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления;

ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления;

ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	96
в том числе:		
– теоретическое обучение		38
– практические занятия		42
– в форме практической подготовки		42
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	8
3.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2
<b>Всего по дисциплине в рамках образовательной программы</b>		<b>104</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>		<b>42</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	4			ПК1.1 – 1.5, ПК.2.1.-2.3, ПК 3.1.-3.4 ОК 01-04
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	4	2	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	2	2	
<b>Тема 1.3. Параллельные силы в плоскости. Пара сил. Момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	6	2	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				

	<i>Практическое занятие № 2.</i> Определение моментов сил.	2	2	2	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ПК1.1 – 1.5, ПК.2.1.-2.3, ПК 3.1.-3.4 ОК 01-04
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.	2			
	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 защемления.	2			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Определение опорных реакций балок.	2	2	2	
<b>Тема 1.5. Центр тяжести тела. Устойчивость равновесия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	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.	4			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				
	<i>Практическое занятие №4.</i> Определение центра тяжести плоских составных фигур	4	4	4	
<b>Тема 1.6.</b> <b>Кинематика точки и твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	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.	4			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				

	<b>Практическое занятие №5.</b> Определение скорости и ускорения точки.	2	2	2	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Определение параметров движения вращающегося тела	2	2	2	ПК1.1 – 1.5, ПК.2.1.-2.3, ПК 3.1.-3.4 ОК 01-04
<b>Тема 1.7. Работа и мощность. Трение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Сила трения.	2			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				
	<b>Практическое занятие №7.</b> Определение работы и мощности при прямолинейном и вращательном движении.	4	4	4	
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>		<b>16</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Основные задачи сопротивления материалов. Понятие о видах элементов конструкций.	2			
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
	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.	4			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Построение эпюр продольных сил	4	4	4	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Построение эпюр нормальных напряжений	2	2	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Расчёты на прочность при растяжении-сжатии	4	4	4	

<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>36</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.1. Механические передачи и вариаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	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.	6			ПК1.1 – 1.5, ПК.2.1.-2.3, ПК 3.1.-3.4 ОК 01-04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Расчет параметров прямозубой передачи одноступенчатого редуктора	4	4	4	
<b>Тема 3. 2. Передача винт- гайка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	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>				
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Расчет параметров передачи винт-гайка	4	4	4	
<b>Тема 3. 3. Подшипники скольжения и качения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	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.	4			
<b>Тема 3.4. Разъемные неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	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.	4			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>				
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Расчет на прочность резьбового	4	4	4	

	соединения.					
<b>Тема 3.5. Механизмы для преобразования движения. Валы, оси, опоры, муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	ПК1.1 – 1.5, ПК.2.1.-2.3, ПК 3.1.-3.4 ОК 01-04	
	Назначение, виды и конструкция механизмов для преобразования движения. Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Подшипники и подпятники. Назначение, классификация, конструкции, область применения. Условные обозначения на кинематических схемах. Муфты. Их виды, устройство, назначение. Условные обозначения на кинематических схемах. Смазочные устройства.	4				
	<b>В том числе практических занятий</b>					
	Практическое занятие №14. Решение задач на преобразования движения	4	4	4		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>				
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>				
<b>Всего</b>		<b>104</b>	<b>42</b>	<b>42</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по дисциплине; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

#### 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. Обязательные 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. Летагин ; 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. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sopromat.ru](http://www.sopromat.ru).
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib.mexmat.ru/books/](http://lib.mexmat.ru/books/).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.1 Методы контроля и оценки текущей успеваемости

Результаты освоения (знания и умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  Знание основ технической механики  Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик  Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75 % правильных ответов.  Не менее 75 % правильных ответов.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b>  - устных зачетов;  - понятийных диктантов;  - оценки результатов самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b>  в форме дифференцированного зачёта</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  Умение читать кинематические схемы  Умение определять напряжения в конструктивных элементах</p>	<p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.  Точность оценки, самооценки выполнения.  Соответствие требованиям инструкций, регламентов  Рациональность действий.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b>  - практических работ;  - оценки результатов самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачёта</p>