

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.02.2025 № 25-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы**

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)**

Сызрань, 2025

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей 15.02.08, 15.02.14, 15.02.15, 15.02.16, 15.02.18

Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.02.2025 № 7

Председатель ЦК Жидова В.Е.

ОДОБРЕНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

от 21.02.2025

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

от 24.02.2025

Составитель:

Жидова В.Е., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 27 ноября 2023 г. № 890.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Молодые профессионалы» по компетенции Промышленная автоматика, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика относится к общепрофессиональному циклу ООП.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.02 Техническая механика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПОП:

уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- реализовывать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

- применять современную научную профессиональную терминологию;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

- структуру плана для решения задач;

- приемы структурирования информации;

- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

- современная научная и профессиональная терминология;

- порядок выстраивания презентации;

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

- особенности произношения;

- правила чтения текстов профессиональной направленности.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК.1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.

- ПК.1.2 Определять действительные контролируемые параметры предметов труда с использованием средств измерений.

- ПК.1.3 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.

- ПК.1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.

- ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

- ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с технологическим заданием.

– ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.

– ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.

– ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.

– ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.

– ПК.3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– 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 команде.

– ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

– ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 100 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 100 часов;

– самостоятельной работы студента – не предусмотрено.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе в форме практической подготовки	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	40
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы теоретической механики		52	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала: 1. Проекция силы на оси координат.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Приёмы работы типовыми приборами для измерения давления. 2. Расчет основных параметров жидкости.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.2 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала: 1. Реакции опор балки. Усилия в стержнях кронштейна	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Определение реакций опор балки. Определения усилий в стержнях кронштейна	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.3 Пространственная система сил	Содержание учебного материала: 1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. 2. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	

Тема 1.4 Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. 2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. 3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	6	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Изучение устройства гидропресса. 2. Расчет прочности резервуаров.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала: 1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». 2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. 2. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.6 Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала: 1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. 2. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. 3. Сложное движение твердого тела. 4. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. 5. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения	10	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Сложение двух вращательных движений.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.7 Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала: 1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2 Сопротивление материалов		24	
Тема 2.1 Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала: 1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. 2. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. 3. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. 4. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. 5. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. 6. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.	12	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. 2. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала: 1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения	4	1

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Расчет на прочность заклепочного соединения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.3 Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала:	не предусмотрено	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Расчет на прочность при растяжении и сжатию.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 3. Детали машин		24	
Тема 3.1 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала: 1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. 2. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Исследование устройства и принципа работы редуктора	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.2 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала: 1 Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. 2. Цилиндрическая фрикционная передача.	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Виды разрушений и критерии работоспособности	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.3 Ременные передачи	Содержание учебного материала: 1. Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. 2. Силы и напряжения в ветвях ремня.	4	2

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о зубчатых передачах. 2. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач.	3	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		1	
Всего:		100	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.02 Техническая механика требует наличия кабинета «Технической механики,»

Оборудование кабинета «Технической механики,»:

- Стул Стандарт.
- Стол ученический
- Стул ученический.
- Стол
- Шкаф
- Стол 2х тумбовый
- Стул - 3 шт
- Стеллаж металлический
- Доска аудиторная
- Доска маркерная
- Стол учителя
- Стенд - основы сопротивления материалов
- Установка для изучения плоской системы сходящихся пар
- Лабораторная установка для исследования процессов формирования сил
- Установка для изучения плоской системы произвольно расположенных сил
- Конический одноступенчатый редуктор
- Конический цилиндрический редуктор
- Двухступенчатый цилиндрический редуктор
- Проектор

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники

Для преподавателей

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с.
2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 320 с.
3. Эрдеди, А. А. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. - 6-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2023- 528 с.

Для студентов

1. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 2021.

2. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. Под ред. А.А.Панова. – М.: Машиностроение 1, 2024.
3. Режимы резания металлов. Справочник под ред. Ю.В.Барановского. – М.: НИИТавтопром, 2021.
4. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.1 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2022.
5. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.2 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2023.
6. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.
7. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2022.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Вереина, Л. И. Основы технической механики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина .- 2-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2022. – 224 с.
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика: детали машин : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 350 с.
3. Опарин, И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь /И.С. Опарин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023. - 96 с.
4. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 132 с.

Для студентов

1. Вереина Л.И. Токарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2022.
2. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работа: Альбом плакатов. –М.: ОИЦ «Академия», 2015.Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2023.
3. Гапонкин В.А., Лукашев Л.К., Суворова Т.Г. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки. - М.: Машиностроение, 2023.
4. Гини Э.Ч. Технология литейного производства: специальные виды литья. – М.: Издательский центр «Академия», 2023.
5. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: Академия, 2022.
- 6.Роботизированные технологические комплексы и гибкие производственные системы в машиностроении /Под ред. Соломенцева Ю.М. –М.: Высшая школа, 2022.
- 7.Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Техническое оборудование машиностроительных производство. – М.: Высшая школа, 2021.
- 8.Чернов Н.Н. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 2021.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем; – производить расчеты по определению параметров гидро- и пневмосистем; <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; – устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем; – методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); – оценка выполнения практического задания (работы); – решение задач; – ответы на вопросы; – конспектирование текстов из учебной литературы.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и аксиомы статики	2	Лекция-визуализация	ПК 1.1 – ПК1.4
2.	Плоская система сходящихся сил	2	Мозговой штурм	ПК 2.1 – ПК2.4
3.	Реакции опор балки. Усилия в стержнях кронштейна	2	Лекция-визуализация	ПК 3.1 – ПК3.4