

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
20.02.04 Пожарная безопасность**

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла
специальностей/профессии 15.02.01,
20.02.04, 23.01.17, 23.02.02, 23.02.07
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 11

Председатель ЦК Дронова С.В.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С.,
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 20.02.04 Пожарная
безопасность

от 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

с Самарским отрядом ВО филиала ФГП
ВОЖДТ Российской Федерации на Кбш.
ж.д.
Акт согласования ООП по специальности
20.02.04 Пожарная безопасность

от 23.05.2023

Разработчик:

Канюшева И.Р., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 июля 2022 г. № 537.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Спасательные работы, 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 20.02.04 Пожарная безопасность.

СОДЕРЖАНИЕ

№п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

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 20.02.04 Пожарная безопасность 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.

1.1. Место дисциплины в структуре ООП:

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

1.2. 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:

уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;

– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

Вариативная часть – направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

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

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

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

- Обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 90 часов;
- Самостоятельной работы студента – 4 часа.

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
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
Лабораторные работы	не предусмотрено
Практические занятия	20
Контрольные работы	не предусмотрено
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	4
в том числе:	
ответы на вопросы	2
решение задач	2
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Техническая механика		94	
Тема 1.1 Основы статики	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Основные понятия и аксиомы статики. Способы сложения сил. Определение равнодействующей. Связи и реакции связей. Плоская система сходящихся сил. Проекция силы на оси координат. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил. Момент силы относительно точки. Пара сил. Момент пары. Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент.</p> <p>2. Трение. Виды трения. Равновесие при наличии сил трения. Понятие центра тяжести. Определение координат центра тяжести плоских фигур. Принцип освобожденности твёрдого тела. Понятие реакций связи и опор.</p>	20	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Определение реакций опор твердого тела</p> <p>2. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.</p> <p>3. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</p>	6	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы</p> <p>2. Решение задач</p>	2	
Тема 1.2 Кинематика	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Простейшие движения твердого тела. Основные понятия кинематики точки. Скорость точки. Ускорение точки. Поступательное движение твердого тела. Различные случаи вращательного движения твердого тела. Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры.</p>	6	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	

	Практические занятия: 1. Определение скорости, ускорения и траектории твердого тела в плоском движении	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач	1	
Тема 1.3 Динамика	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия и аксиомы динамики. Динамика материальной точки. Работа силы. Работа силы тяжести. Мощность и КПД.	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Ответы на вопросы	1	
Тема 1.4 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала: 1. Основные положения. Виды нагрузок и основных деформаций. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Растяжение и сжатие. Напряжения. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Построение эпюр. Закон Гука при растяжении и сжатии.	8	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Растяжение и сжатие. Построение эпюр. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.5 Кручение	Содержание учебного материала: 1. Понятие о кручении. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	6	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	

Тема 1.6 Изгиб	Содержание учебного материала: 1. Понятие о чистом изгибе прямого бруса. Изгибающий момент и поперечная сила. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе. Устойчивость сжатых стержней. Расчеты на устойчивость. Сочетание основных деформаций: растяжения и изгиба, кручения и изгиба.	8	3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Расчет и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.7 Срез и смятие	Содержание учебного материала: 1. Срез (сдвиг). Основные понятия, напряжения и деформации при срезе. Закон Гука при сдвиге. Смятие. Основные понятия, напряжения и зависимости. Условие прочности при срезе и смятии. Расчеты на срез и смятие.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.8 Общие сведения о динамических и циклических нагрузках	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия о динамическом нагружении. Основные характеристики циклического нагружения. Виды циклов нагружения. Понятие об усталости материалов. Предел выносливости.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.9 Основы механики машин	Содержание учебного материала: 1. Классификация машин. Механизм и его элементы. Классификация механизмов. Структура механизмов. Методы проектирования. Понятие о кинематических характеристиках механизмов. Структурные схемы простейших типовых механизмов. Механизмы для преобразования движения: рычажные, кулачковые, кривошипно-шатунные, реечные, кулисные. Научиться читать и	4	3

	составлять механические схемы и чертежи		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 1. Чтение схем и составление схемы механизма	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.10 Общие сведения о механических передачах	Содержание учебного материала: 1. Классификация, основные характеристики передач. Зубчатые передачи. Червячные, фрикционные, ременные, цепные передачи. Передача винт-гайка. Устройство передач, использование, преимущества и недостатки. Условные обозначения на схемах. Передаточное отношение. Редукторы, мультипликаторы и коробки передач. Устройство, классификация, использование. Смазка зубчатых передач	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Кинематический анализ передач на примере планетарного редуктора	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.11 Валы. Оси.	Содержание учебного материала: 1. Валы и оси. Назначение, классификация, конструкции. Назначение муфт. Устройство и принцип действия муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт. Подшипники качения: устройство, классификация, область применения, материалы. Конструкция сборочных единиц с подшипниками качения. Подшипники скольжения.	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 1. Основные детали и сборочные единицы. Характеристика, назначение, классификация, использование соединений. Разъемные соединения: резьбовые, штифтовые, шпоночные, шлицевые. Соединения подвижные и неподвижные. Принцип взаимозаменяемости узлов и деталей. Неразъемные соединения: паяные, сварные, заклепочные, клеевые соединения.	4	

	2. Проведение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	
	Контрольные работы	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено
Консультации		не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6
	Всего:	100

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика».

Технические средства обучения:

- кодоскоп;
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер.

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

Основная литература

1. Олофинская В.П. Пантелеева, Е.В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пос. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум, 2014.
2. Сафонова Г.Г. Техническая механика: учебник/Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: НИЦ ИНФРА – М, 2014.

Дополнительная литература

1. Верейна Л.И. Техническая механика. – М.: Академия, 2014.
2. Ивченко В.А. Техническая механика: Учебно-методический комплекс. – М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2014.
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических заданий: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015.
4. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник текстовых заданий: - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2015.
5. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: Учебное пособие. – М.: Академия, 2015.
6. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, Академия, 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -читать кинематические схемы; -производить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -определять напряжение в конструкционных элементах; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; 	<p><u>Формы контроля обучения и оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Практические занятия; - Внеаудиторная самостоятельная работа; - тестирование.
<p><u>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -основы теоретической механики; -виды машинимеханизмов, принцип действия кинематические и динамические характеристики; -типы соединений деталей и машин; -основные сборочные единицы и детали; -характер соединения деталей и сборочных единиц; -виды движений и преобразующие движения механизмы; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -передаточное отношение и число; -соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные; -общие схемы и схемы по специальности; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. 	

**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.	Динамика	2	Урок-презентация	ОК 01, ОК 06, ПК 1.1, ПК 2.2
2.	Изгиб	2	Урок-презентация	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2
3.	Общие сведения о динамических и циклических нагрузках	2	Урок-презентация	ОК 01, ОК 02, ПК 2.3, ПК 2.4
4.	Основы механики машин	2	Урок-презентация	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2