

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

*«профессионального учебного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
20.02.04 Пожарная безопасность*

Тольятти, 2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Молодые профессионалы» по компетенции «Спасательные работы», требований демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Спасательные работы».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж» (ГБПОУ «ТСЭК»)

Составитель:

Фирсова Л.В., преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»

РАССМОТРЕНО

Методист отделения

Фирсова Л.В.

«05» апреля 2024г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директором ГБПОУ «ТСЭК»

Приказ № 08-01/79 от 15. 04.2024г

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**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01, ОК 06, ОК 09		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.		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.

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	42
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	42
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация	6

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Тема 1. Основы статики	Содержание	4/4	
	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.	4	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	2. Трение. Виды трения. Равновесие при наличии сил трения. Понятие центра тяжести. Определение координат центра тяжести плоских фигур. Принцип освобождаемости твёрдого тела. Понятие реакций связи и опор.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определение реакций опор твёрдого тела	2	
	Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил	2	
Тема 2 Кинематика	Содержание	2/4	
	1. Простейшие движения твёрдого тела. Основные понятия кинематики точки. Скорость точки. Ускорение точки. Поступательное движение твёрдого тела. Различные случаи вращательного движения твёрдого тела. Понятие о плоскопараллельном движении твёрдого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры.	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определение скорости, ускорения и траектории твёрдого тела в плоском движении	4	
Тема 3 Динамика	Содержание		

	1. Основные понятия и аксиомы динамики. Динамика материальной точки. Работа силы. Работа силы тяжести. Мощность и КПД.		ОК 01, ОК 06, ОК 09
Тема 4 Растяжение и сжатие	Содержание	2/4	
	1. Основные положения. Виды нагрузок и основных деформаций. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Растяжение и сжатие. Напряжения. Продольные и ПОП-Перечные деформации при растяжении и сжатии. Построение эпюр. Закон Гука при растяжении и сжатии.	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Растяжение и сжатие. Построение эпюр. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	4	
Тема 5 Кручение	Содержание	2	
	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.	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
Тема 6 Изгиб	Содержание	3/5	
	1. Понятие о чистом изгибе прямого бруса. Изгибающий момент и ПОП-Перечная сила. Построение эпюр ПОП-Перечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе. Устойчивость сжатых стержней. Расчеты на устойчивость. Сочетание основных деформаций: растяжения и изгиба, кручения и изгиба.	3	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Расчет и построение эпюр ПОП-Перечных сил и изгибающих моментов. Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	5	
Тема 7 Срез и смятие	Содержание	2	
	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.	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
Тема 8 Общие сведения о динамических и циклических нагрузках	Содержание	2	
	1. Основные понятия о динамическом нагружении. Основные характеристики циклического нагружения. Виды циклов нагружения. Понятие об усталости материалов. Предел выносливости.	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09

Тема 9 Основы механики машин	Содержание	2	
	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 составлять механические схемы и чертежи	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	Чтение схем и составление схемы механизма		
Тема 10 Общие сведения о механических передачах	Содержание	2	
	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	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	Кинематический анализ передач на примере планетарного редуктора		
Тема 11 Валы. Оси.	Содержание	4	
	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.	2	ОК 01, ОК 06, ОК 09
	Изучение конструкций подшипников качения		
	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.	2	
	Неразъемные соединения: паяные, сварные, заклепочные, клеевые соединения.		
	Проведение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики и технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 ПОП-П по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

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 издания

1. Доронин, Ф.А. Теоретическая механика: учебное пособие для среднего профессионального / Ф.А. Доронин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1
2. Жуков В.Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для среднего профессионального / В.Г. Жуков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1
3. Калентьев, В.А. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.А. Калентьев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0.
4. Королев, П.В. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального / П.В. Королев. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7.
5. Сидорин, С.Г. Сопротивление материалов. Практикум: учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7
6. 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

3.2.2. Основные электронные издания

1. Доронин, Ф.А. Теоретическая механика: пособие для среднего профессионального / Ф.А. Доронин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152461> (дата обращения: 25.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Жуков В.Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для СПО / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148951> (дата обращения: 25.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Куликов Ю.А. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Ю.А. Куликов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148032> (дата обращения: 25.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие для спо / И. В. Мещерский; под редакцией В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-6748-8. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152459> (дата обращения: 25.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 128 с.

2. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. – М.: Изд. Центр «Академия», 2017. – 79 с. - ISBN 978-5-4468-1233-2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 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,	Демонстрирует следующие знания: 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	Текущий контроль и оценка знаний; наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ; устный опрос

<p>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.</p>	<p>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.</p>	
<p>Умения: 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.</p>	<p>Демонстрирует умения: 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.</p>	<p>Текущий контроль и оценка знаний; наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ; устный опрос</p>