

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

общепрофессиональный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:  
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
общепрофессиональных и профессиональных  
дисциплин

от «27» мая 2021 г. протокол № 10

**Составитель:** И.С. Лукьяненко, преподаватель ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА ГБПОУ  
«ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** А.Л.Анищенко, методист  
строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Название разделов</b>	<b>стр.</b>
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5. Лист актуализации программы	15
6. Приложение 1 «Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения»	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является частью программы подготовка специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), базовая подготовка, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа УД может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена и в дополнительной подготовке на курсах повышения квалификации.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовка специалистов среднего звена:

общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- выполнять основные расчеты по технической механике;
- выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин;
- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин;
- элементы конструкций механизмов и машин;
- характеристики механизмов и машин.

Вариативная часть: не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2, Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов

ПК 1.3 Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог

ПК 2.1- Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с использованием современных средств диагностики.

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.2 Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 3.5. Определять потребность структурного подразделения в эксплуатационных и ремонтных материалах для обеспечения эксплуатации машин и механизмов;

ПК 3.7. Соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, касающиеся экологической безопасности производственной деятельности структурного подразделения;

ПК 3.8. Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

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

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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 общечеловеческих ценностей;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### **1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего - 66 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 66 часов,
- самостоятельная работа - 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объём часов</b>
Всего часов на учебную дисциплину	66
Самостоятельная работа	<b>0</b>
Всего во взаимодействии с преподавателем	<b>66</b>
из них:	
Теоретическое обучение	34
Лабораторные и практические занятия	20
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание программы учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>					
<b>Тема 1.1. Введение. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала:	4	2		
	1 Роль и значение механики в технике .				
	2 Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика. Краткий обзор развития теоретической механики.				
	3 Материальная точка.				
	4 Абсолютно твердое тело.				
	5 Сила как вектор. Единицы силы. Система сил.				
6 Внешние и внутренние силы. Свободное и несвободное тело. Степень свободы. Связи. Реакции связей.					
Лабораторные работы	Не предусмотрено				
Практические занятия 1. Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условий равновесия	1				
Контрольные работы	Не предусмотрено				
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено				
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала:	2	2		
	1 Система сходящихся сил.				
	2 Силовой многоугольник.				
	3 Геометрическое условие равновесия системы.				
	4 Определение усилий в двух шарнирно-соединенных стержнях.				
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Практические занятия 2. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим способом.			1	
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено				



<b>Тема 1.3. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.</b>	Содержание учебного материала:		6	2		
	1	Понятие пары сил. Вращающее действие пары на тело.				
	2	Момент пары сил, величина, знак. Свойства пар. Условие равновесия пары сил. Момент силы относительно точки; величина, знак, условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил.				
	3	Классификация нагрузок – сосредоточенные силы, моменты, равномерно-распределенные нагрузки и их интенсивность.				
	4	Связи с трением. Сила трения, угол и коэффициент трения. Условие самоторможения.				
	5					
Лабораторные работы		Не предусмотрено				
Практические занятия 3.Определение равновесия системы пар сил.		1				
Контрольные работы		Не предусмотрено				
Самостоятельная работа обучающихся.		-				
<b>Тема 1.4. Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала:		2	2		
	1	Момент силы относительно оси.				
	2	Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через центр.				
	3	Частные случаи приведения пространственной системы сил.				
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия. 4.Определение момента силы относительно оси.				1	
	Контрольные работы				Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено				
<b>Тема 1.5. Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур.</b>	Содержание учебного материала:		2	2		
	1	Центр параллельных сил и его свойства. Координаты центра параллельных сил.				
	2	Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины).				
	3	Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии.				
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
Практические занятия		1				

	5.Определение центра тяжести объемных, плоских тел и линий.			
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.		Не предусмотрено	
<b>Тема 1.6 Простейшие движения тел.</b>	Содержание учебного материала.		4	2
	1	Поступательное движение твердого тела, его свойства.		
	2	Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение		
	3	вращательного движения.		
	4	Средняя угловая скорость в данный момент.		
	5	Частота вращения.		
	6	Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Линейные		
	7	скорости и ускорение точек вращательного тела.		
Лабораторные работы		Не предусмотрено		
Практические занятия 6-7 Решение задач по теме.		2		
Контрольные работы		Не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено		
<b>Тема 1.7 Основные понятия динамики</b>	Содержание учебного материала		2	1
	1	Предмет динамики: понятие о двух основных задачах динамики. Первая аксиома- принцип инерции, вторая аксиома - основной закон динамики точки.		
	2	Масса материальной точки: зависимость между массой и силой тяжести.		
	3	Третья аксиома – закон независимости действия сил. Четвертая аксиома – закон равенства действия и противодействия		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия 8-9 Решение задач по теме «Динамика» 10-11 Решение задач по теме «Кинематика»		4	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся				
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>				
	Содержание учебного материала.		2	2

<b>Тема 2.1. Упругие и пластические деформации Нагрузки и их классификация. Растяжение и сжатие</b>	1	Упругие и пластические деформации.			
	2	Нагрузки и их классификация.			
	3	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное			
	4	напряжение.			
	5	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Растяжение и сжатие			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		Не предусмотрено		
	Контрольные работы		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся.		Не предусмотрено		
<b>Тема 2.2. Срез и смятие</b>	Содержание учебного материала:				
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие	2	2	
	2	прочности.			
	3	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.			
		Лабораторные работы		Не предусмотрено	
		Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся.				
<b>Тема 2.3. Поперечный изгиб прямого бруса. Поперечная сила. Изгибающий момент</b>	Содержание учебного материала:				
	1	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.	4	2	
	2	Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.			
	3	Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость. Изгибающий момент			
		Лабораторные работы		Не предусмотрено	
		Практические занятия. 12-13. Расчеты на прочность при изгибе 14-15. Расчёт вала на совместное действие изгиба и кручения 16-17 Расчеты на прочность и жесткость при кручении		6	
	Контрольные работы		Не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся.	Не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>			
<b>Тема 3.1. Общие сведения о передачах</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1 Общие сведения о передачах		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия 18-19 Расчёт основных параметров привода 20 Определение силы и напряжения в ветвях ремня	5	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.	Не предусмотрено	
	Консультации	6	
	Экзамен	6	
	<b>Всего:</b>	<b>66</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация примерной программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Техническая механика» и лаборатории.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике
- объемная модель шарнирно-подвижной опоры
- объемная модель шарнирно-неподвижной опоры
- объемная модель жестко-закрепленной опоры
- объемная модель фермы
- объемная модель балки на двух опорах
- модели прокатных профилей
- объемная модель продольного изгиба
- модель сварного узла фермы
- модель узла фермы, соединенного заклепками
- модель узла фермы, соединенного болтами
- модель неразрезной балки
- модели сварных соединений
- тематическая библиотека: учебники, задачки, учебные пособия, ГОСТы, СНиПы и другие нормативно-правовые документы

##### Технические средства обучения:

- аудиовизуальные технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

##### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- установка для определения центра тяжести плоских фигур

- разрывная машина
- гидравлический пресс

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для СПО / Е. Ю. Асадулина.— М. : Юрайт, 2017. – 290 с.

2. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — М.: Юрайт, 2017. – 279 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. М.; Высшая школа, 2002 г.

2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. М.; Высшая школа, 2002 г.

3. Атаров Н.М., Насонкин Ю.Д. Примеры решения задач по сопротивлению Материалов (учебное пособие МГСУ) М.; Высшая школа, 2002 г.

4. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. Учебное пособие. М.; ИНФРА –М, 2011 г.

5. Михайлов А.И. Сопротивление материалов М.; «Академия» 2009 г.

6. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А.. Техническая механика. М.; ИНФРА-М, 2011г.

7. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. Издательский центр «Академия» 2010 г.

8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. М.; Высшая школа, 2002 г.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять основные расчеты по технической механике;</li> <li>- выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов практических работ;</p> <p>Оценка за оформление документации.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин;</li> <li>-основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин;</li> <li>- элементы конструкций механизмов и машин;</li> <li>- характеристики механизмов и машин.</li> </ul>	<p>Опрос, тестирование.</p>





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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1	Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика. Краткий обзор развития теоретической механики	1	Урок -презентация	ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 1-11
2	Центр параллельных сил и его свойства. Координаты центра параллельных сил	1	Проблемная лекция	ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 1-11
3	Поступательное движение твердого тела, его свойства	1	Урок- презентация	ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 1-11
4	Упругие и пластические деформации	1	Семинар	ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 1-11