

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Техническая механика**

Самара, 2021

Рассмотрено на заседании  
ПЦК Пищевых производств и  
обслуживания

Протокол № 8  
от « 09 » 04 20 21

Председатель ПЦК Пищевых  
производств и обслуживания  
Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова



Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.05 Технология бродильных производств и виноделие (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 375)

**Организация - разработчик:** ГБПОУ «СТЭК»

**Разработчик:** А.М. Барковский, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;

- передаточное отношение и число;
- методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить подготовительные работы в производстве спирта и ликероводочной продукции.

ПК 1.2. Вести технологический процесс производства этилового спирта из пищевого сырья.

ПК 1.3. Вести технологический процесс производства ликероводочных изделий.

ПК 1.4. Контролировать параметры и качество технологического производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 1.5. Эксплуатировать оборудование для производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 2.1. Проводить подготовительные работы в виноделии.

ПК 2.2. Вести технологический процесс производства виноматериалов.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства готовой продукции виноделия (виноградных, шампанских и плодово-ягодных вин, коньяков, соков, концентратов).

ПК 2.4. Контролировать параметры и качество технологического производства продукции виноделия.

ПК 2.5. Фасовать и транспортировать готовую продукцию виноделия.

ПК 2.6. Эксплуатировать оборудование для виноделия

ПК 3.1. Проводить подготовительные работы в производстве пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства пива.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства безалкогольных напитков.

ПК 3.4. Контролировать параметры и качество технологического производства пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.5. Эксплуатировать оборудование для производства пива и безалкогольных напитков.

### **1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины.**

максимальной учебной нагрузки 90 часов, в том числе:

в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки 60 часов;  
самостоятельной работы 30 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
В том числе:	
Практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>30</b>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы технической механики.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и аксиомы статики.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Цели и задачи дисциплины. Аксиомы статики. Материя и движение. Равновесие. Материальная точка. Сила. Связи и их реакции.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	Заполнение таблицы «Виды связей»		
<b>Тема 1.2.</b> Плоская система сходящихся сил.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Геометрическое сложение сил. Условия равновесия. Проекция силы на ось. Уравнение равновесия.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	Подготовка сообщений по теме «Условия равновесия»		
<b>Тема 1.3.</b> Пара сил, и момент сил	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Пара сил и её действие на тело. Моменты пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	Описание факторов, определяющих действие пары на твердое тело		
<b>Тема 1.4.</b> Система произвольно расположенных сил в плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Приведение силы к данной точке. Теорема Вариньона. Виды нагрузок.		
	<b>Практическая работа</b>	4	2-3
	Решение задач по теме «Статика».	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Описание нагрузок по характеру приложения, продолжительности и характеру действия		
<b>Тема 1.5.</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1-2
	Основные понятия кинематики. Траектория путь, время, скорость, ускорение. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	
	Составить глоссарий основных понятий кинематики , подготовка сообщений по теме «Виды движения точки в зависимости от ускорения», подготовка доказательства, суммарная работа внутренних сил, действующих между точками равна нулю		



<b>Тема 1.6.</b> Динамика.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1-2
	Понятие о силе инерции. Работа и мощность		
	<b>Практическая работа</b> Решение задач по темам «Кинематика» и Динамика».	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить глоссарий основных понятий динамики, заполнение таблицы «Виды механической энергии», заполнение таблицы «Величина-обозначение-единица измерения»	3	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1-2
	Деформации: упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод плоских сечений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	Построение эпюры продольных сил, нормальных напряжений		
<b>Тема 2.2.</b> Растяжения и сжатие.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса на растяжение и сжатие. Энергия продолжительных сил. Закон Гука. Модуль продольной упругости напряжения. Коэффициент запаса прочности.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Описание факторов возникновения в поперечном сечении бруса под действием внешних нагрузок, выполнение чертежа для демонстрации закона Гука при сдвиге		
<b>Тема 2.3.</b> Основные понятия о срезе, смятии.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1-2
	Основные понятия о срезе, смятии.		
	<b>Практическая работа</b> Решение задач по теме «Сопромат».	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	Описание основных допущений для практических расчетов на срез		
<b>Тема 2.4.</b> Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Эпюры крутящихся моментов. Напряжение в поперечных сечениях бруса. Условные прочности и жёсткости.		
	<b>Практическая работа</b> Построение эпюр продольных сил	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	Сравнение способов определения усилий, заполнение таблицы «Сложные виды деформации»		
<b>Тема 2.5.</b> Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Основные понятия. Внутренние силовые факторы при изгибе. Условия прочности. Сложные виды деформаций.		

	<b>Практическая работа</b> Расчёты на все виды деформации.	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	Составление алгоритма решения на определение перемещений при поперечном изгибе, выполнение сравнительного анализа видов деформации		
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные понятия	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Цели и задачи раздела. Машины и механизмы. Требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Краткие сведения о стандартизации.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Составление требований, предъявляемых к деталям машин		
<b>Тема 3.2.</b> Механизмы передач вращательного движения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Классификация передач и их назначение. Фрикционные передачи, изготовление колес, виды разрушения зубчатых колес.		
	<b>Практическая работа</b> Расчет зубчатой передачи	5	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Составление классификации деталей общего назначения, выполнение эскиза зубчатой передачи		
<b>Тема 3.3.</b> Червячные передачи, винтовые механизмы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Общие сведения о червячных, ременных передачах, винтовых механизмах, принцип работы, устройство, применение.		
	<b>Практическая работа</b> Расчет червячной передачи	5	2-3
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Составление классификации винтовых механизмов, составление критериев работоспособности и факторов, влияющих на них		
<b>Тема 3.4.</b> Оси и валы. Опоры валов и муфты.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	Валы и оси, назначение и классификация. Материалы валов и осей. Подшипники скольжения и качения, классификация. Муфты, их назначение.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Составление классификации подшипников качения, составление классификации муфт		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1	
Всего часов аудиторной нагрузки		60	
Часы самостоятельной работы		30	
Итого		90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- образцы зубчатых колёс;
- образцы фрикционных, червячных, зубчатых передач

##### **Технические средства обучения:**

- доска, мел;
- компьютер;
- проектор.

##### **Оборудование рабочих мест:**

- раздаточный материал по разделам «Статика», «Кинематика», «Динамика», «Сопромат», «Детали машин»;
- методические разработки преподавателя;
- учебники, учебные пособия.

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

##### **Основные источники:**

1. Вереина Л.И. Техническая механика. М.: ПрофОбрИздат, 2019.
2. Винокуров А.И., Багреев В.В. и др. Сборник задач по технической механике. М.: Академия, 2018.

##### **Дополнительные источники:**

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. М.: Высшая школа, 2018.
2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. М.: Академия, 2020.
3. Куклин Т.Н., Куклина Г.С. Детали машин. М.: Высшая школа, 2018.
4. Нестеренко В.П., Зитов А.И. Техническая механика, Учебное пособие. Томск: ТПУ, 2017.

5. Сапрыкин В.Н. Техническая механика. М.: Эксмо, 2017.
6. Рубашкин А.Г., Чернилевский Д.Г. Лабораторно-практические работы по технической механике. М.: Академия, 2019.

### **Интернет-ресурсы**

1. [http://k-a-t.ru/tex\\_mex/1-teormex\\_zadachi/](http://k-a-t.ru/tex_mex/1-teormex_zadachi/)
2. [http://k-a-t.ru/tex\\_mex/11-statika\\_vveden/index.shtml](http://k-a-t.ru/tex_mex/11-statika_vveden/index.shtml)
3. [http://k-a-t.ru/tex\\_mex/1-sopromat/index.shtml](http://k-a-t.ru/tex_mex/1-sopromat/index.shtml)
4. <http://www.isopromat.ru/home>
5. [https://infourok.ru/metodicheskie\\_ukazaniya\\_po\\_resheniyu\\_prakticheskikh\\_zadach\\_po\\_tekhnicheskoy\\_mehanike.-390751.htm](https://infourok.ru/metodicheskie_ukazaniya_po_resheniyu_prakticheskikh_zadach_po_tekhnicheskoy_mehanike.-390751.htm)
6. <http://www.teoretmeh.ru/>
7. <http://vuz.exponenta.ru/pdf/gr2.html>
8. <http://bookree.org/reader?file=651802>
9. <http://www.isopromat.ru/>
10. [http://k-a-t.ru/tex\\_mex/1-vvedenie/](http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/)
11. <http://rosmetod.ru/upload/2014/12/06/04-54-53-guseva-rabochaya-tetrad-po-tehnicheskoy-mehanike>.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
<b>Умения:</b>	
Читать кинематические схемы	Описание кинематической схемы
Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Выполнение расчета детали на жесткость Выполнение задания по шаблону
Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Практическое задание на соответствие названия детали и ее изображение
Определять напряжения в конструктивных элементах	Тестирование
Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;	Определение прочности при растяжении, сжатии, срезе, смятии, кручении, изгибе
Определять передаточное отношение.	Выполнение задания по шаблону
<b>Знания:</b>	
Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	Описание кинематических и динамических характеристик Выполнение расчетов передач
Типы кинематических пар	Описание кинематических пар
Типы соединений деталей и машин	Задание с выбором ответа
Основные сборочные единицы и детали	Практическое задание на соответствие названия детали и ее изображение
Характер соединения деталей и сборочных единиц	Тестирование
Принцип взаимозаменяемости	Практическое задание на соответствие изображения и названия
Виды движений и преобразующие движения механизмы	Практическое задание на соответствие изображения и названия
Виды передач, их устройство и назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	Описание видов передач
Передаточное отношение и число	Тестирование
Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Выполнение расчета деформаций