

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью

А.И.Ефимова  
«31» 03 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Л.Т.Садыкова  
«30» 03 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.07 Техническая механика***

программы подготовки специалистов среднего звена

**19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общепрофессиональных  
дисциплин

Протокол № 1

От «22» 03 2023 г.

Председатель ПЦК 20

Программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденный приказом Минобрнауки России от 18 мая 2022 г. N 343, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии;

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023г.

Организация - разработчик: ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Техническая механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденный приказом Минобрнауки России от 18 мая 2022 г. N 343, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в условиях дистанционного обучения и с применением электронных образовательных технологий.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, общепрофессиональных дисциплин, является учебной дисциплиной ФГОС СПО и вариативной части ОПОП 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 конструкционных 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;*

В рамках изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции (ОК и ПК):

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и 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 общечеловеческих 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 2.2. Контролировать производственные стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки.

ПК 2.3. Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции

ПК 3.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 3.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 3.4. Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива.

ПК 3.5. Вести учётно-отчётную документацию.

Выпускник, освоивший программу *ОП.07 Техническая механика*, должен обладать **личностными результатами** в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения:

**ЛР.8** Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**ЛР.10** Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать

поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР.16** Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства. Умение грамотно использовать профессиональную документацию.

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

В рабочей программе дисциплины планируется самостоятельная работа студентов с указанием ее тематики.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

учебная нагрузка обучающегося – 50 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем - 50 часов;

\

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	
теория	30
практические занятия	20
в том числе в форме практической подготовки	12
<i>Форма контроля - дифференцированный зачет</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Статика</b>			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.	2	1
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом.	2	1
	Практическое занятие № 1/п.п. Равновесие системы сил (аналитическим способом)	2/2/п.п.	2
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Момент силы относительно точки. Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Балочные системы.	2	1
	Практическое занятие № 2/п.п. Определение реакции в опорах двухопорной балки с проверкой правильности решения.	2/2п.п.	2
Тема 1.4. Пространственная система сил	Параллелепипед сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси	2	1
Тема 1.5. Центр тяжести	Центр тяжести простых геометрических фигур. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела.	2	1



	Практическое занятие № 3/п.п. Определение центра тяжести плоских фигур	2/2п.п.	2
<b>Раздел 2. Кинематика</b>			
Тема 2.1. Основные понятия кинематики	Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения.	2	1
Тема 2.2. Кинематики точки	Виды движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное.	2	1
Тема 2.3. Простейшие движения твердого тела	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела	2	1
<b>Раздел 3. Динамика</b>			
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики	Динамика. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.	1	1
	Практическое занятие № 4/п.п. Определение коэффициента	2/2п.п.	2
Тема 3.2. Работа и мощность	Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы на криволинейном пути. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	1	1
Тема 3.3. Общие теоремы динамики	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек.	1	1
<b>Раздел 4. Сопротивление материалов</b>			
Тема 4.1. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.	1	1

материалов	Напряжение полное, нормальное, касательное		
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.	1	
	Практическое занятие № 5/п.п. Выполнение прочностных расчетов	1/1п.п.	2
Тема 4.3. Сдвиг	Чистый сдвиг. Напряжение при сдвиге. Расчетная формула при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига	1	1
Тема 4.4. Срез и смятие	Срез, основные расчетные параметры, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	1
	Практическое занятие № 6/п.п. Определение диаметра болта из условия прочности на срез и смятие	3/3п.п.	2
Тема 4.5. Кручение	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания	1	1
Тема 4.6. Изгиб	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Определение момента инерции различных фигур при изгибе и их определение.	1	1
	Практическое занятие № 7 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной балки	3	2
<b>Раздел 5. Детали машин</b>			
Тема 5.1. Основные понятия и определения	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	1	1
Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и	Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Разъемные и неразъемные соединения. Сварные соединения, клеевые	1	1

неразъемные соединения	соединения. Резьбовые соединения. Классификация резьбы. Основные типы резьбы, сравнительная характеристика.		
Тема 5.3. Передачи вращательного движения	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет передач. Зубчатые передачи. Шевронные зубчатые колеса. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи.	2	1
	Практическое занятие № 8 Расчет одноступенчатого цилиндрического редуктора	3	2
Тема 5.4. Валы и оси	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Методика расчета. Примеры расчета	1	1
	Дифференцированный зачет	2	2

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «технической механики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты, модели.
- установка для определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил
- модели плоских фигур
- установки для испытаний стержней на различные виды нагружения
- набор зубчатых колес
- модели механических передач.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

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

**Основные источники:**

1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074607>
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учеб. пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020982>

**Дополнительные источники:**

1. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-492-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078979>

**Интернет-ресурсы:**

1. **znanium.com** – Электронная библиотечная система
2. <http://www.teoretmech.ru/>
3. <http://www.detalmach.ru/>
4. <http://mysopromat.ru/>
5. <http://www.soprotmat.ru/>
6. <http://www.toehelp.ru/theory/sopromat/>

**Сервисы и инструменты:**

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)
2. Zoom (режим доступа: [https:// zoom.us/](https://zoom.us/))
3. <https://disk.yandex.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, тестирования, заслушивания докладов, рефератов, выполнения индивидуальных заданий, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь</b>	
- 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.	Экспертная оценка на практических занятиях Рефераты  Устные опросы
<b>знать:</b> - 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;	Тестирование Реферат Презентации
<b>Форма контроля</b>	Дифференцированный зачет

Результаты	обучения	(освоенные	Формы и методы контроля и
------------	----------	------------	---------------------------

<b>компетенции)</b>		<b>оценки</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Эссе
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Устный опрос
ОК 3.	. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Практическое занятие
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тестирование
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Практическое занятие
ОК 6.	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	Устный опрос. Практическое занятие
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	Устный опрос. Практическое занятие

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Деловая игра
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Практическое занятие

<b>Результаты обучения (профессиональных компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	- оценка результатов практической работы; - оценка дифференцированного зачета, экзамена;
ПК 2.2. Контролировать производственные стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки.	- оценка результатов практической работы;
ПК 2.3. Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции.	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ПК 3.2. Планировать выполнение работ исполнителями.	- оценка результатов практической работы;
ПК 3.3. Организовывать работу трудового коллектива.	- оценка результатов практической работы;
ПК 3.4. Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива.	- оценка результатов практической работы;
ПК 3.5. Вести учётно-отчётную документацию	- оценка дифференцированного зачета ;



