

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

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий учебной частью  
 А.И.Ефимова  
«30» 03 2023 г

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
 Л.Т.Садыкова  
«30» 03 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
***ОП.11 Химия пищи***

программы подготовки специалистов среднего звена

**19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.**

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 1  
От «28» 03 2023 г.  
Председатель ПЦК 

Рабочая программа учебной дисциплины 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.
- рабочей программы воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023 г.

Организация - разработчик: ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.11 Химия пищи**

### **1.1. Область применения 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, 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 общепрофессиональный учебный цикл вариативной части ОПОП.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
*определять пищевую и энергетическую ценность продуктов питания;*  
*определять основной химический состав пищевых продуктов;*  
*работать с отдельными приборами в лаборатории химии.*

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:  
*проблемы снабжения человечества пищей и пути их решения;*  
*нормы потребления основных продуктов питания и пищевых веществ;*  
*основные характеристики пищевых продуктов (товарная, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, доброкачественность и усвоемость пищевых продуктов);*  
*сущность процесса питания, принципы и условия рационального питания;*  
*характеристику основных пищевых нутриентов и их свойства;*  
*явления, протекающие в продуктах при технологической обработке;*  
*принципы создания экологически безопасных продуктов питания;*  
*технологии производства обогащенных, комбинированных продуктов, искусственной пищи;*

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

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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;

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.

ПК 2.1. Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции.

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 4.1. Ведение процесса производства кисломолочных продуктов (кефира, ацидофилина и др.), а также детских молочных продуктов.

ПК 4.2. Выбирать, регулировать и контролировать температурные режимы сепарирования, пастеризации, гомогенизации, охлаждения, заквашивания и сквашивания молока, направляемого на производство различных видов кисломолочных продуктов и детских молочных продуктов в соответствии с его качеством;

ПК 4.5. Определение количества бактериальной закваски по расчетным формулам технологической инструкции. Внесение бактериальной закваски в молоко в зависимости от вида продукта.

ПК 4.6 Учитывать количество и качество поступающего в цех переработки сырья (молока, сливок), ведение установленной технической документации;

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

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

Выпускник, освоивший программу ОП.11 Химия пищи, 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.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.

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

учебной нагрузки обучающегося всего – 52 часа, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем – 52 часа

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	18
в том числе в форме практической подготовки	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4		
<b>Введение.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 1.</b> <b>Понятие качества пищевых продуктов</b>	1-2	Дисциплина «Химия пищи» и ее задачи. Проблемы снабжения человечества пищей и пути их решения. Нормы потребления пищевых веществ и продуктов питания. Основные характеристики пищевых продуктов (товарная, органолептическая оценка, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, усвояемость, доброта качественность)	2	2	
	2-4	<b>Практическая работа №1/п.п</b> Определение пищевой и энергетической ценности продуктов питания			
<b>Тема 2.</b> <b>Гомеостаз и питание.</b> <b>Современные концепции рационального питания</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
5-6		Сущность процесса питания. Понятия гомеостаза и его основные компоненты. Строение пищеварительной системы человека. Роль питания в поддержании гомеостаза. Основы рационального питания, его принципы и условия.	2	2	
<b>Тема 3. Характеристика основных составных компонентов сырья</b>					
<b>Тема 3.1 Органические вещества пищевых продуктов</b>					
<b>Тема 3.1.1.</b> <b>Белки пищевого сырья</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	7-8	Белки, их строение, свойства (денатурация, набухание, растворимость, пенообразование и т.д.). Функциональные свойства белков. Небелковые азотистые соединения, входящие в состав пищевых продуктов (полипептиды, аминокислоты). Превращения белков в процессе технологической обработки.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)			Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.1.2. Ферменты. Органические кислоты. Витамины	<b>Содержание учебного материала</b>				
	9-10	Ферменты. Органические кислоты, их роль в пищеварении. Витамины, их классификация и краткая характеристика.		2	2
	11-12	<b>Практическая работа №2/п.п</b> Изучение влияния ферментов на скорость химической реакции Определение аскорбиновой кислоты в сырье и готовых продуктах		2/п.п	2
Тема 3.1.3. Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>				
	13-14	Строение и свойства углеводов. Физиологическое значение углеводов. Углеводы в пищевых продуктах. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Нормы потребления углеводов. Функциональные свойства полисахаридов		2	2
	15-18	<b>Практическая работа №3,4/п.п</b> Определение лактозы в молоке		4/п.п	2
Тема 3.1.4. Липиды и липоиды	<b>Содержание учебного материала</b>				
	19-20	Роль липидов в организме. Строение и состав пищевых липидов. Жиры животного происхождения. Жиры растительного происхождения (масла).		2	2
	21-22	Жирнокислотный состав масел и жиров. Липоидные вещества. Фосфолипиды.		2	2
	23-24	<b>Практическая работа №5/п.п</b> Определение йодного числа жира		2/п.п	2
Тема 3.2. Неорганические вещества пищевых продуктов	<b>Содержание учебного материала</b>				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)			Объем часов	Уровень освоения
	25-26	Минеральные вещества, входящие в состав пищевых продуктов. Их значение для организма человека. Макро- и микроэлементы.		2	2
	27-28	Вода в сырье и пищевых продуктах. Формы связи влаги в пищевых системах. Водосвязывающая и водоудерживающая способности. Активность воды. Роль воды в жизнедеятельности организма человека. Требования к воде, используемой на пищевые цели.		2	2
	29-32	<b>Практическая работа №6,7/п.п</b> Определение содержания кальция в молочных продуктах		4/п.п	2
<b>Тема 4.</b> <b>Химия вкуса, запаха, цвета. Пищевые добавки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	33-34	Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах питания. Кодификация пищевых добавок. Е- индексы. Классификация пищевых добавок.		2	2
	35-36	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Пищевые красители.		2	2
	37-38	Цветорегулирующие материалы. Ароматизаторы. Вкусоформирующие вещества(подсластители, соленые вещества, пряности, пищевые кислоты, подслащающие вещества).		2	2
	39-40	Улучшители консистенции. Загустители, студне-, желеобразователи. Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе производства продуктов питания. Биологически активные добавки		2	2
	41-42	<b>Практическая работа №8/п.п</b> Обнаружение ароматических веществ в молочных продуктах Обнаружение пищевых добавок в мороженом (Практическая подготовка)		2/п.п	2
<b>Тема 5.</b> <b>Пищевые продукты как</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)			Объем часов	Уровень освоения
<b>дисперсные системы. Физико- химические и коллоидные явления – основа технологии пищевых продуктов</b>	43-44	Классификация дисперсных систем по размерам частиц и агрегатному состоянию. Физико- химические и коллоидные явления - основа технологии пищевых производств.		2	2
	45-46	Условия образования коллоидных систем. Диспергирование. Конденсация. Структурно - функциональные свойства молекулярных коллоидов. Набухание. Растворимость. Гелеобразование.		2	2
<b>Тема 6. Производство обогащенных, комбинированных продуктов искусственной пищи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
и	47-48	Обогащенные, комбинированные и искусственные продукты питания. Пищевые и биологически активные добавки, обогатители и заменители основного сырья, белковые препараты.		2	2
	49-50	Барьерные технологии. Методологические принципы создания экологически безопасных продуктов. Производство искусственной пищи		2	2
	51-52	<b>Практическая работа №9/п.п Дифференцированный зачет</b>		2/п.п	2
	<b>Итого</b>			<b>52</b>	

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**

Для реализации учебной дисциплины имеется учебная лаборатория «химии»  
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

лабораторная мебель для студентов по количеству обучающихся;

комплект учебно-методической документации для проведения  
лабораторных занятий;

наглядные пособия: стенды, таблицы, раздаточный материал. вытяжной шкаф;  
лабораторные весы;

безопасные спиртовые горелки;

посуда, принадлежности для работы;

химические реагенты и растворы;

раковины с подводом воды;

учебные фильмы по темам.

Технические средства обучения:

компьютерные и телекоммуникационные: персональный компьютер;

принтер; сканер;

аудиовизуальные: проектор;

экран;

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

##### **Основная литература**

1.Технология продукции общественного питания : учебник / под ред. А.С. Ратушного. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 241 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1031132. - ISBN 978-5-16-015493-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861798>

2.Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции : учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1865668. - ISBN 978-5-16-017659-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865668>

##### **Дополнительные источники**

Берновский, Ю. Н. Безопасность продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 254 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/965169. - ISBN 978-5-16-014056-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851440>

##### **Интернет-ресурсы:**

1.Электронно-библиотечная система – режим доступа: Znanium. com.

2.Окно открытого доступа Рособразования к информационным ресурсам.

##### **Сервисы и инструменты:**

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)

2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)

3. <https://disk.yandex.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, 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>Умения:</b>  - определять пищевую и энергетическую ценность продуктов питания; определять основной химический состав пищевых продуктов; - работать с отдельными приборами в лаборатории химии.	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.
<b>Знания:</b>  - проблемы снабжения человечества пищей и пути их решения; - нормы потребления основных продуктов питания и пищевых веществ; - основные характеристики пищевых продуктов (товарная, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, доброкачественность и усвоемость пищевых продуктов); - сущность процесса питания, принципы и условия рационального питания; характеристику основных пищевых нутриентов и их свойства; - явления, протекающие в продуктах при технологической обработке; - принципы создания экологически безопасных продуктов питания; - технологии производства обогащенных, комбинированных продуктов, искусственной пищи;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.
<b>Результаты обучения (общие компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за

<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>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;</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>выполнением практической работы.</p>
<p>ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.</p> <p>ПК 2.1. Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать производственные</p>	<p>Анализ результатов с помощью микробиологических методов.</p> <p>Участие в обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, вычисление показателей и анализ результатов с помощью знаний по микробиологии.</p>

<p>стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки.</p> <p>ПК 2.3. Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции</p> <p>ПК 4.1. Ведение процесса производства кисломолочных продуктов (кефира, ацидофилина и др.), а также детских молочных продуктов.</p> <p>ПК 4.2. Выбирать, регулировать и контролировать температурные режимы сепарирования, пастеризации, гомогенизации, охлаждения, заквашивания и сквашивания молока, направляемого на производство различных видов кисломолочных продуктов и детских молочных продуктов в соответствии с его качеством;</p> <p>ПК 4.4 Выполнять подготовку и пуск технологического оборудования к работе. Обеспечивать работу оборудования для производства кисломолочных продуктов, детских молочных продуктов.</p> <p>ПК 4.5. Определение количества бактериальной закваски по расчетным формулам технологической инструкции. Внесение бактериальной закваски в молоко в зависимости от вида продукта.</p> <p>ПК 4.6 Учитывать количество и качество поступающего в цех переработки сырья (молока, сливок), ведение установленной технической документации;</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студентов на занятиях, проводимых в форме выполнения самостоятельной и творческой работы, выполнения тестовых заданий, контрольных работ в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><b>Личностные результаты</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p><b>ЛР.8</b> 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.</p>	<p>-оценка прохождения практики (деятельности студента) руководителем предприятия</p> <p>участие во всероссийских, региональных, мероприятий профессиональной направленности (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства и др)</p> <p>-участие в исследовательской и</p>

	проектной работе;
<b>ЛР.16</b> 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.	Самостоятельное формирование портфолио профессиональных достижений. Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.