

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 «25» 03 2023 г.

Председатель ПЦК 

2023 г.

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 усвояемость 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

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	52
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	52
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
Введение. Тема 1. Понятие качества пищевых продуктов	Содержание учебного материала			
	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, доброкачественность)	2	2
	2-4	Практическая работа №1/п.п Определение пищевой и энергетической ценности продуктов питания	2/п.п	2
Тема 2. Гомеостаз и питание. Современные концепции рационального питания	Содержание учебного материала			
	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
Тема 3. Характеристика основных составных компонентов сырья				
Тема 3.1 Органические вещества пищевых продуктов				
Тема 3.1.1. Белки пищевого сырья	Содержание учебного материала			
	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.	2	

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	Содержание учебного материала			
	9-10	Ферменты. Органические кислоты, их роль в пищеварении. Витамины, их классификация и краткая характеристика.	2	2
	11-12	Практическая работа №2/п.п Изучение влияния ферментов на скорость химической реакции Определение аскорбиновой кислоты в сырье и готовых продуктах	2/п.п	2
Тема 3.1.3. Углеводы	Содержание учебного материала			
	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	Практическая работа №3,4/п.п Определение лактозы в молоке	4/п.п	2
Тема 3.1.4. Липиды и липоиды	Содержание учебного материала			
	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	Практическая работа №5/п.п Определение йодного числа жира	2/п.п	2
Тема 3.2. Неорганические вещества пищевых продуктов	Содержание учебного материала			

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	Практическая работа №6,7/п.п Определение содержания кальция в молочных продуктах	4/п.п	2
Тема 4. Химия вкуса, запаха, цвета. Пищевые добавки	Содержание учебного материала			
	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, подслащивающие 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	Практическая работа №8/п.п Обнаружение ароматических веществ в молочных продуктах Обнаружение пищевых добавок в мороженом (Практическая подготовка)	2/п.п	2
Тема 5. Пищевые продукты как	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
дисперсные системы. Физико- химические и коллоидные явления – основа технологии пищевых продуктов	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
Тема 6. Производство обогащенных, комбинированных продуктов и искусственной пищи	Содержание учебного материала			
	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	Практическая работа №9/п.п Дифференцированный зачет	2/п.п	2
	Итого		52	

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 реактивы 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
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Знания: <ul style="list-style-type: none"> - 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 усвояемость 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.
Результаты обучения (общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
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>
Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки
<p>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.</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;
<p>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.</p>	<p>Самостоятельное формирование портфолио профессиональных достижений.</p> <p>Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.</p>