

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И  
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор Ургенчского гос.  
университета  
Абдуллаев Б.

» \_\_\_\_\_ 2024 год

**ТИПОВАЯ ПРОГРАММА**

по предмету

**«ОСНОВЫ ПИЩЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ»**

3-4 курс

Сектор знаний:	700000 – Производство техническая отрасль
Сектор образования:	720000 – Технология производства
Код и наименование направления образования (специальность)	60720100 - Пищевая технология (Пищевая безопасность)

**Ургенч – 2024**

Код предмета/ модуля B36FOOD	Учебный год 2024-2025 2025-2026	Семестр 6-7	ECTS – Кредиты 6-семестр 4 7-семестр 10	
Вид предмета/ модуля Обязательный	Язык обучения Узбекский/русский		Учебные часы за неделю 6 часа	
Наименование предмета		Аудиторные занятия (час)	Самостоятель ное образование (час)	Всего (час)
1.	«Основы пищевой технологии» 3 курс 6-семестр	90	30	120
2.	«Основы пищевой технологии» 4 курс 7-семестр	90	210	300
Итого		180	240	420

## I. СУТЬ ПРЕДМЕТА

Быстрое увеличение населения ограничивает возможности производства пищевых продуктов во многих странах, вопрос о качестве качества продовольствия населения становится серьезной проблемой. Это требует в ускоренных темпах ускорить и усовершенствовать производство этих продуктов. Данная типовая программа предназначена для изучения общие вопросы и теоретические основы критерисв безопасности в производстве сырья, отходов в различных отраслях пищевой промышленности, принципов технологических процессов в производстве жиров и масел, зерновых продуктов, мяса, молочных и консервированных товаров, вина и продуктов брожения. Охватывает такие вопросы, как анализ сущности определенных операций в технологическом процессе, взаимодействие между технологическим оборудованием и системой управления.

Предмет «Основы пищевой технологии» преподается в VI и VII семестрах в блоке общеспециальных дисциплин. Для практического выполнения программы студенты должны иметь понимание об технологических процессах на промышленных предприятиях и необходимый практический опыт работы в лаборатории.

Предмет «Основы пищевой технологии» служит основой среди специальных дисциплин, а также для предметов, изучаемых в магистратуре.

Курс «Основы пищевой технологии» из блока общепрофессиональных дисциплин преподаётся на третьем и четвертом курсах бакалавриата.

*Основная цель преподавания науки* - научить будущих специалистов требованиям физиологического питания, особенно современных диет и детского питания на пищевых предприятиях в условиях рыночной экономики, необходимости правильного, рационального и научного питания, потребности в питательных веществах

и различных изменениях в питании. Показать потребность в энергии организма человека, принципы рационального и сбалансированного питания в широком ассортименте пищевых продуктов с использованием современного оборудования, основные технологические процессы приготовления кулинарных и кондитерских изделий.

**Основная цель предмета:** объяснить студентам условия и правила приёмки сырья и дальнейшей их переработки на предприятиях производящих продукты питания, а также сформировать знания и навыки правильного проведения контроля качества сырья и готовой продукции.

**Задачи данной дисциплины** состоят из обучения студентов самостоятельно мыслить, правильно проводить все процессы производства пищевых продуктов, уметь устранять технологические недостатки появившиеся во время производства пищевых продуктов, правильно вести материальный баланс и все расчёты.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

## **II. ОСНОВНАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Рекомендуемые темы лекционных занятий**

#### ***1-тема. Виды сырья пищевой промышленности***

Сырьё растительного и животного происхождения. Первичные и вторичные предприятия переработки пищевого сырья. Зерновой сырьё и их качество. Плодоовощное сырьё. Основное маслянистое сырьё и подготовка к переработки. Процессы проходящие при хранении сырья. Подготовка сухого сырья к переработке. Подготовка плодоовощного сырья к переработке.

#### ***2-тема. Научные основы обработки и переработки пищевого сырья***

Физико-химические основы пищевых технологий. Разделение технологических процессов на группы. Экстракция, очистка и рафинация. Растворение и кристаллизация. Реологические основы технологии. Основные понятия реологии. Теплофизические основы технологии.

#### ***3-тема. Сырьё масло-жировой промышленности. Технология производства растительных масел***

Виды масличного сырья. Разделение масличного сырья на классы. Последовательность процессов производства растительных масел. Принципиальная технологическая схема процессов производства растительных масел. Способы очистки примесей в составе масличных семян в зависимости от их свойств. Выбор способа обрушивания, шелушения и сепарации масличных семян, измельчение, увлажнение и термическая обработка масличных семян и ядра, подготовка мезги и принципиальная схема получения масла прессованием. Основные способы получения масла экстракционным способом. Первичная очистка растительных масел.

#### ***4-тема. Технология переработки растительных масел***

Нежировые примеси и сопутствующие вещества сырых масел. Сушность химических, адсорбционных и термических методов рафинации масел и жиров. Очистка масел гидратацией. Щелочная рафинация, технологические основы промывки и сушки растительных масел.

#### ***5-тема. Технология рафинирования растительных масел и жиров***

Способы рафинации. Способы адсорбционной очистки. Выделение из масел восков и воскоподобных веществ. Дезодорация масел и жиров. Безщелочная или дистилляционная рафинация масел и жиров. Показатели качества рафинированных масел.

#### ***6-тема. Производство твёрдых растительных жиров***

Гидрогенизация и перэтерификация жиров. Масла, катализаторы и водород используемый в гидрогенизации. Промышленные катализаторы гидрирования жиров и жирных кислот. Производство водорода промышленные технологические схемы гидрогенизации.

#### ***7-тема. Технология и ассортимент маргариновой продукции***

Производство маргариновой продукции. Основное сырьё и его подготовка при производстве маргарина. Понятие об эмульсиях. Составление рецептур маргарина. Технологическая схема получения маргариновой продукции.

#### ***8-тема. Производство майонеза и салатных приправ***

Основное сырьё для получения майонеза. Ассортимент и рецептуры майонеза. Технологические схемы получения майонеза и салатных приправ. Оценка качества майонеза

#### ***9-тема. Технология переработки растительных масел.***

##### ***Производство глицерина***

Суть получения глицерина и жирных кислот. Теоретические основы гидролиза жиров. Рафинирование масел перед гидролизом. Методы гидролиза жиров.

#### ***10-тема. Технология переработки растительных масел.***

##### ***Производство жирных кислот***

Методы очистки глицериновых вод. Производство сырого глицерина. Производство дистиллированного глицерина. Получение жирных кислот из соапстока. Дистилляция жирных кислот.

#### ***11-тема. Технология производства мыла***

Применение, виды и ассортимент мыла. Жировое сырьё и вспомогательные материалы. Приготовление основы хозяйственного и туалетного мыла. Обработка мыла и придание ему товарного вида. Показатели качества мыла.

#### ***12-тема. Технология мяса и мясных продуктов.***

Сырьё мясной промышленности. Строение, химический состав и свойства тканей мяса. Технология предубойной подготовки животных. Первичная переработка убойных животных. Обработка пищевых субпродуктов. Изменения в мясе после убоя. Консервирование и хранение мяса.

### ***13-тема. Технология колбасных изделий***

Технология мясных продуктов. Колбасные изделия. Рецептура и общая технология колбасных изделий. Принципиальные схемы производства варёных, полукопчёных и копчёных колбас.

### ***14-тема. Технология молока и молочных продуктов. Технология питьевого молока, сливок и кисломолочных продуктов***

Молоко как сырьё для промышленной переработки. Способы обработки молока на предприятии. Технология цельномолочных продуктов. Питьевое молоко и молочные напитки. Технология сливок. Кисломолочные продукты.

### ***15-тема. Технология молока и молочных продуктов. Технология мороженого и сливочного масла.***

Ассортимент и рецептура мороженого. Принципиальная схема технологии мороженого. Технология производства сливочного масла

### ***16-тема. Технология молока и молочных продуктов. Белковые молочные продукты***

Ассортимент белковых молочных продуктов. Ассортимент и технология производства сыра. Технология детских молочных продуктов

### ***17-тема. Основы, способы и технология консервирования***

Ассортимент плодовоовощных консервов. Закусочные овощные консервы. Концентрированные томатные полуфабрикаты.

### ***18-тема. Основы, способы и технология консервирования***

Мясные и мясо-растительные консервы. Технология производства молочных консервов. Отходы консервного производства и их рациональное использование

### ***19-тема. Переработка, замораживание и хранение рыбы рыбных продуктов***

Правовые и нормативные документы по развитию рыбного хозяйства. Виды рыбных продуктов. Безопасность рыбы и рыбных продуктов. Технология замораживания и охлаждения. Рыбные консервы. Транспортировка и хранение рыбы и рыбных продуктов. Отходы производства и рациональное их использование

### ***20-тема. Общая технология зерновых продуктов. Технология производства муки***

Зерновое сырьё и его характеристика. Зерно пшеницы и его анатомическое строение. Значение и важность зерна и зерновых продуктов. Задачи элеватора. Очистка зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна. Принципиальная схема технологии производства муки. Ассортимент и показатели качества муки. Принципиальная схема технологии производства сортной муки. Отходы производства муки и рациональное их использование

### ***21-тема. Технология производства круп и кормов***

Разновидности круп. Характеристика крупяных культур. Производство крупы. Основные этапы технологической схемы производства круп: очистка зерна от примесей, сортировка по размеру,

шелушение и сортировка полученных продуктов, шлифование и полирование крупы по крупности. Рациональное использование продуктов переработки зерна. Используемое сырьё и рецептура кормов. Принципиальная схема и этапы производства кормов. Фасовка и транспортировка кормов. Отходы производства круп и кормов

#### ***22-тема. Технология и ассортимент пшеничного хлеба***

Подготовка сырья и приготовление теста. Способы приготовления пшеничного теста. Этапы приготовления пшеничного теста – брожение, разделка и расстойка, выпечка пшеничного хлеба и хлебобулочной продукции.

#### ***23-тема. Технология и ассортимент ржаного хлеба и мучных кондитерских изделий***

Подготовка сырья и приготовление ржаного теста. Способы приготовления ржаного теста. Этапы приготовления теста – брожение, разделка и расстойка, выпечка хлеба. Хранение хлеба. Разновидности и характеристика мучных кондитерских изделий. Национальные мучные кондитерские изделия

#### ***24-тема. Технология производства макаронных изделий***

Классификация макаронных изделий. Технологические схемы производства макаронных изделий. Хранение и подготовка сырья. Приготовление теста и формование макаронных изделий. Сушка макаронных изделий, фасовка и хранение

#### ***25-тема. Сырьё предприятий бродильной промышленности.***

##### ***Технология пива и безалкогольных напитков***

Характеристика предприятий бродильной промышленности, их основные и вторичные продукты. Технология солода. Солод-источник ферментов. Технология пива. Ассортимент пива. Основные процессы производства: очистка и дробление солода, получение пивного сусла, брожение пивного сусла, дображивание и созревание пива, осветление и розлив пива. Использование отходов пивоваренного производства. Производство безалкогольных напитков

#### ***26-тема. Общая технология производства этанола***

Пшеница, ячмень, овёс, просо и крахмалсодержащее сырьё для производства пищевого этилового спирта и их подготовка к переработке. Принципиальная схема основных процессов. Сбраживание осажённой массы, извлечение спирта из бражки и его очистка. Производственные отходы

#### ***27-тема. Технология переработки винограда и виноделия***

Характеристика предприятий первичного виноделия. Классификация и характеристика виноградных вин. Брожение вин и важность ферментативных процессов в их производстве. Принципиальная схема производства виноматериалов.

#### ***28-тема. Технология переработки винограда и виноделия***

Обработка виноматериалов. Получение тихих вин. Технология производства фруктовых вин.

### **29-тема. Технология переработки винограда и виноделия**

Технология игристых вин. Технология производства шампанского.  
Отходы производства виноделия

### **30-тема. Технология производства коньяка**

Характеристика и ассортимент коньяка. Приготовление виноматериалов. Получение и выдержка коньячных спиртов. Купаж, обработка и выдержка коньяков. Созревание и старение вина и коньяков. Розлив, маркировка и хранение коньяка

Лекции проходят по модульной системе и в аудиториях, оснащенных мультимедийными устройствами.

#### **2.2. Рекомендуемые темы практических занятий**

1. Расчёты нормы естественных потерь зернового сырья при хранении;
2. Расчёт естественной убыли массы плодов и овощей при хранении
3. Материальный баланс при производстве растительного масла
4. Составление рецептуры маргарина;
5. Материальный расчёт при производстве майонеза «Провансаль классический»
6. Учёт мясной продуктивности
7. Расчёты сырья при производстве колбас
8. Расчёт норм расхода молочного сырья
9. Расчёты молочного производства
10. Расчёт рецептур при производстве мороженого
11. Продуктовые расчёты при производстве сыров
12. Определение норм расхода сырья и материалов при переработке фруктов и овощей
13. Расчёты при производстве рыбных товаров
14. Расчёты заготовленного зерна;
15. Расчёты при производстве муки
16. Расчёты при производстве круп
17. Расчёт мощности хлебо-булочных предприятий
18. Выход хлебобулочных изделий
19. Нормирование расхода сырья в макаронном производстве
20. Расчёт теоретического выхода спирта и углекислого газа при сбраживании сахаров
21. Расчёты предприятий первичного виноделия

Практические занятия должны проводиться одним преподавателем на академическую группу в аудитории, оснащенной мультимедийными устройствами. Занятия должны проводиться активно и интерактивно, с использованием соответствующих педагогических и информационных технологий.

### 2.3. Рекомендуемые темы лабораторных занятий

1. Определение сухих веществ различного сырья
2. Определение влажности пищевых продуктов инфракрасным влагомером
3. Определение массовой доли сухих веществ по плотности раствора
4. Определение массовой доли протеинов в жмыхе и шроте
5. Определение массовой доли клетчатки в жмыхе и шроте
6. Определение температуры плавления и застывания твёрдых жиров;
7. Анализ маргарина. Определение массовой доли влаги, хлорида натрия в маргарине
8. Анализ глицерина. Определение реакции глицерина. Определение массовой доли ПАВ
9. Анализ мыла. Определение массовой доли свободного гидроксида натрия
10. Анализ мыла. Определение массовой доли неомыляемых веществ и неомыляемого жира
11. Определение органолептических показателей качества мяса;
12. Определение физико-химических показателей качества мяса;
13. Определение кислотности молока;
14. Определение плотности молока;
15. Определение жирности молока;
16. Определение сухих веществ в консервированных соках;
17. Анализ продуктов переработки плодов и ягод
18. Определение органолептических показателей зерна;
19. Определение физико-химических показателей зерна;
20. Определение содержания примесей зерна;
21. Определение массовой доли и качества клейковины пшеничной муки;
22. Определение показателей качества крупяного сырья;
23. Определение силы муки по реологическим свойствам теста
24. Оценка органолептических качеств хлебобулочных изделий
25. Анализ макарон: органолептические и физико-химические показатели (влажность, кислотность, прочность)
26. Определение природы пивного сырья;
27. Определение крепости спирта;
28. Определение массовой концентрации сахаров в винограде;

### 2.4. Самостоятельное образование и самостоятельная работа

От современного специалиста требуется высокий уровень подготовки, способность принимать самостоятельные решения, выбирать из большого количества информации необходимую для выполнения поставленных задач, и уметь обрабатывать эту информацию.

Основными целями самостоятельного обучения студентов являются:  
- овладеть новыми методами познания, уметь самостоятельно анализировать процессы;

- укреплять, углублять, расширять и систематизировать знания, полученные на занятиях;
- научиться работать с данными и специализированной литературой;
- самостоятельное изучение учебных материалов;

#### **Рекомендуемые темы самостоятельных работ**

1. Подготовить презентацию по теме “Теоритические основы получения масла из масличных семян”
2. Подготовить презентацию по теме “Нежелательные сопутствующие вещества масел”
3. Подготовить презентацию по теме “Производство водорода в промышленных технологических схемах гидрогенизации”
4. Подготовить презентацию по теме “Убой и первичная обработка мелкого рогатого скота и свиней”
5. Подготовить презентацию по теме “Убой и переработка кроликов”
6. Подготовить презентацию по теме “Технология убоя и обработки птицы”
7. Подготовить презентацию по теме “Технология производства полуфабрикатов из мяса птицы”
8. Подготовить реферат на “Автолитические изменения мяса”
9. Подготовить презентацию по теме “Технология производства соленых мясных изделий”
10. Подготовить презентацию по темс “Технология производства мясных полуфабрикатов”
11. Подготовить презентацию по теме “Технология бактериальных заквасок и концентратов”
12. Подготовить реферат на “Характеристика сырья и технология продуктов детского питания”
13. Подготовить презентацию по теме “Технология плавленых сыров”
14. Подготовить презентацию по теме “Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки”
15. Подготовить презентацию по теме “Национальные мучные кондитерские изделия”
16. Подготовить презентацию по теме “Основы производства кваса”
17. Подготовить презентацию по теме “Основы производства безалкогольных напитков”
18. Подготовить презентацию по теме “Технология производства шампанского”
19. Подготовить презентацию по теме “Технология производства фруктово-ягодных ликёров”
20. Подготовить презентацию по теме “Технология производства фруктовых вин”
21. Подготовить презентацию по теме “Технология производства водки”

Студентам рекомендуется подготовить и представить тезисы, презентационные материалы, GoogleApps (подготовка документов, таблиц, презентаций и тестов в группе в приложениях Google), SWOT (SWOT-анализ проблемы) по самостоятельно выбранным темам.

### **III. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА (СФОРМИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ)**

*Студент в результате освоения предмета должен знать:*

- Проблемы и перспективы пищевой промышленности;
- Взаимосвязи между предприятиями пищевой промышленности;
- Научные основы технологии пищевых продуктов;
- Теплофизические свойства пищевых продуктов;
- Основные механизмы оптимальной термической обработки пищевых продуктов;
- Принципиальные схемы основных процессов;
- Базовые методы исследовательской деятельности для осуществления качественного и количественного анализа пищевого сырья;

*Студент в результате освоения предмета должен уметь применять:*

- Знания принципиальные схемы производства и переработки масел, жиров, муки, круп, хлеба, макарон, кондитерских изделий, вина, пива, спирта, мясных, молочных, рыбных и консервных продуктов;
- Технологию бродильных производств виноделия;
- Общую технологию зерновых продуктов;
- Сырьё и продукцию масло-жировой промышленности;
- Схемы технологии производства дистиллированных жирных кислот и мыла;
- современные экспериментальные методы работы с пищевым сырьём, полуфабрикатами, готовыми пищевыми продуктами;
- определять химический качественный и количественный состав исследуемого объекта;
- аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

*Студент в результате освоения предмета должен обладать навыками:*

- Определения и контроля качества зерна и зерновых продуктов, растительных масел, мясной, молочной, рыбной и консервной продукции;
- Анализировать качество продуктов бродильной промышленности;
- Определять требуемое качество хлеба, макарон и кондитерских изделий;
- Переработки и рационального использования отходов пищевой промышленности;

• Базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

3.

#### **IV. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ:**

- лекции;
- индивидуальные задания;
- работа в группах.
- показ презентаций;
- индивидуальные проекты;
- командная работа и защита проектов

4.

#### **V. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРЕДИТОВ:**

Полное владение теоретико-методологическими концепциями науки, умение решать небольшие практические задачи, самостоятельно создавать методы, структуры и выполнять задачи и задания в текущей, промежуточной формах контроля, сдача письменных работ на итоговый контроль.

5.

#### **VI.Список рекомендуемых литературы Основная литература**

1. Технология пищевых производств / А.П. Нечасев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П.Нечасева.- М.: КолосС, 2005.-768 с.

#### **Дополнительная литература**

2. Л.А.Трисвятский, И.С.Шатилов "Товароведение зерна и продуктов его переработки" Учебник. М. Колос,1992.335 с
3. Б.Л.Флауменбаум и др "Основы консервирования пищевых продуктов". Учебник. М: Легкая пищевая промышленность 1986,-490 с
4. Клуянц К.А., Ярошенко В.А., Домаренковский В.А., Колчева Р.А. "Технология солода, пива и безалкогольных напитков". Учебник М: "Колос",1992.-443 с
5. Под ред. Л.П.Ковальской "Технология пищевых производств". — М.: Учебник. "Колос", 1997.-713 с.
6. Под. ред. А.Г. Сергеева. "Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров". Учебное пособие. Л., ВНИИЖ: том 1, кн. первая, 1975. - 727с., кн. вторая, 1974. - 592 с.
7. А.И.Анфимов, Л.П.Лаврова. "Мясо и мясные продукты". Учебное пособие. М.: "Издательство стандартов" 1972г. 228 с
8. Твердохлеб Г.В. и др. Технология молока и молочных продуктов". — М.: Агропромиздат, 1991,

	<p>9. Г.И.Фертман, М.И.Шойхет “Технология продуктов брожения”. - М.: Учебное пособие. Высшая школа, 1976. -340 с.</p> <p style="text-align: center;"><b>Информационно-электронные ресурсы</b></p> <p>10. <a href="http://library.atu.kz/files/155182/56/">http://library.atu.kz/files/155182/56/</a>  11. <a href="http://www.ziyonet.uz">http://www.ziyonet.uz</a>.  12. <a href="http://www.tan.com.ua">http://www.tan.com.ua</a>  13. <a href="http://www.cimbria.com">http://www.cimbria.com</a>  14. <a href="http://www.twirpx.com">www.w .twirpx.com</a>  15. <a href="http://slavoliya.ua">http://slavoliya.ua</a>  16. <a href="http://www.molbio.ru">www.molbio.ru</a>  17. <a href="http://www.biokim.ru">www.biokim.ru</a>  18. <a href="http://www.tcti.uz">www.tcti.uz</a></p>
6.	<p>Данная типовая программа утверждена протоколом заседания № ____ кафедры «Пищевой технологии» от ____ – августа 2024 года и протоколом учебно-методического совета факультета Химических технологий № ____ от ____ - августа 2024 года.</p>
7.	<p><b>Ответственные за модуль/предмет:</b>  Учитель кафедры “Пищевой технологии” Бабажанова Р.К.</p>
8.	<p><b>Рецензеры:</b>  Ибодуллаев Б.М. - к.х.н., доц. кафедры “Пищевой технологии”  Рузметова Д. - д.ф.т.н. (PhD), доц. кафедры “Пищевой технологии”</p>

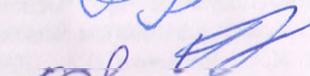
**Начальник департамента регистрации  
и академической деятельности:**

 Г. Р. Матлатипов

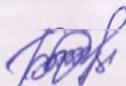
**Декан факультета:**

 Ш.Р. Курамбаев

**Заведующий кафедры:**

 М.Ф. Ражабов

**Составитель:**

 Р.К. Бабажанова