

**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»**

2 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 ООТА2406	Учебный год 2024-2025	Семестр 5	ECTS – Кредиты 6	
Вид предмета/ модуля Обязательный	Язык обучения Узбекский/русский		Учебные часы за неделю 6 часа	
Наименование предмета		Аудиторные занятия (час)	Самостоятельн ое образование (час)	Всего (час)
1.	«Основы пищевой технологии» 2 курс 5-семестр	90	90	180
Итого		90	90	180
<p style="text-align: center;"><b>I. СУТЬ ПРЕДМЕТА</b></p> <p>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 критериев 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.</p> <p>Предмет «Основы пищевой технологии» преподаётся в V семестре 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.</p> <p>Предмет «Основы пищевой технологии» служит основой среди специальных дисциплин, а также для предметов, изучаемых в магистратуре.</p> <p>Курс «Основы пищевой технологии» из блока общепрофессиональных дисциплин преподаётся на втором курсе бакалавриата.</p> <p><b>Основная цель преподавания науки</b> - 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.</p> <p><b>Основная цель предмета:</b> 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.</p>				

*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 и научные основы обработки и переработки пищевого сырья***

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

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.

#### ***2-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.

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

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

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.

#### ***4-тема. Производство твёрдых растительных жиров. Технология и ассортимент маргариновой продукции***

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

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

#### ***5-тема. Производство майонеза и глицерина***

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

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

#### ***6-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.

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

#### ***7-тема. Технология молока и молочных продуктов***

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

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

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

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

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

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

#### ***9-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

**10-тема. Общая технология зерновых продуктов. Технология производства муки, круп и кормов**

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 сортовой муки. Отходы производства муки и рациональное их использование

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

**11-тема. Технология и ассортимент хлеба и макаронных изделий**

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

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

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

**12-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

**13-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 осахаренной массы извлечение спирта из бражки и его очистка. Производственные отходы

#### ***14-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.

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

Технология игристых вин. Технология производства шампанского. Отходы производства виноделия

#### ***15-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. Учёт мясной продуктивности
6. Расчёты сырья при производстве колбас
7. Расчёт норм расхода молочного сырья
8. Определение норм расхода сырья и материалов при переработке фруктов и овощей
9. Расчёты при производстве рыбных товаров
10. Расчёты при производстве муки
11. Расчёты при производстве круп
12. Выход хлебобулочных изделий
13. Нормирование расхода сырья в макаронном производстве
14. Расчёт теоретического выхода спирта и углекислого газа при сбраживании сахаров
15. 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 сырь
2. Определение влажности пищевых продуктов инфракрасным влагомером и массовой доли сухих веществ по плотности раствора
3. Определение массовой доли протеинов и клетчатки в жмыхе и шроте
4. Определение температуры плавления и застывания твёрдых жиров;
5. Анализ маргарина. Определение массовой доли влаги, хлорида натрия в маргарине
6. Анализ глицерина. Определение реакции глицерина. Определение массовой доли ПАВ
7. Определение органолептических и физико-химических показателей качества мяса;
8. Определение плотности, кислотности и жирности молока;
9. Анализ продуктов переработки плодов и ягод. Определение сухих веществ в консервированных соках;
10. Определение органолептических, физико-химических показателей зерна;
11. Определение массовой доли и качества клейковины пшеничной муки;
12. Определение показателей качества крупяного сырья;
13. Оценка органолептических качеств хлебобулочных изделий и анализ макарон: органолептические и физико-химические показатели (влажность, кислотность прочность)
14. Определение крепости спирта;
15. 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 “Нежелательные сопутствующие вещества масел”
2. Подготовить презентацию по теме “Убой и первичная обработка мелкого рогатого скота и свиней”

3. Подготовить презентацию по теме “Технология убоя и обработки птицы”
4. Подготовить презентацию по теме “Технология бактериальных заквасок и концентратов”
5. Подготовить презентацию по теме “Технология плавленых сыров”
6. Подготовить презентацию по теме “Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки”
7. Подготовить презентацию по теме “Основы производства кваса”
8. Подготовить презентацию по теме “Технология производства фруктово-ягодных ликёров”
9. Подготовить презентацию по теме “Технология производства фруктовых вин”

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 броидильных производства виноделия;
- Общая технология зерновых продуктов;
- Сырьё и продукцию масло-жировой промышленности;
- Схемы технологии производства дистиллированных жирных кислот и мыла;
- современные экспериментальные методы работы с пищевым сырьем, 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:*

2.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определения и контроля качества зерна и зерновых продуктов, растительных масел, мясной, молочной, рыбной и консервной продукции;</li> <li>• Анализировать качество продуктов бродильной промышленности;</li> <li>• Определять требуемое качество хлеба, макарон и кондитерских изделий;</li> <li>• Переработки и рационального использования отходов пищевой промышленности;</li> <li>• Базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.</li> </ul>
3.	<p style="text-align: center;"><b>IV. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лекции;</li> <li>• индивидуальные задания;</li> <li>• работа в группах.</li> <li>• показ презентаций;</li> <li>• индивидуальные проекты;</li> <li>• командная работа и защита проектов</li> </ul>
4.	<p style="text-align: center;"><b>V. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРЕДИТОВ:</b></p> <p>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.</p>
5.	<p style="text-align: center;"><b>VI. Список рекомендуемых литературы</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П.Нечаева.- М.: КолосС, 2005.-768 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Л.А.Трисятский, И.С.Штилов "Товароведение зерна и продуктов его переработки" Учебник. М. Колос,1992.335 с</li> <li>3. Б.Л.Флаумсбаум и др "Основы консервирования пищевых продуктов". Учебник. М: Легкая пищевая промышленность 1986,-490 с</li> <li>4. Клуяниц К.А., Яровенко В.А., Домарецкий В.А., Колчева Р.А. "Технология солода, пива и безалкогольных напитков". Учебник М: "Колос",1992.-443 с</li> <li>5. Под ред. Л.П.Ковальской "Технология пищевых производств". — М.: Учебник. "Колос", 1997.-713 с.</li> <li>6. Под ред. А.Г. Сергеева. "Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров". Учебное пособие. Л., ВНИИЖ: том I, кн. первая, 1975. - 727с., кн. вторая, 1974. - 592 с.</li> <li>7. А.И.Анфимов, Л.П.Лаврова. "Мясо и мясные продукты". Учебное пособие. М.: "Издательство стандартов" 1972г. 228 с</li> </ol>

	<p>8. Твердохлеб Г.В. и др. Технология молока и молочных продуктов”. — М.: Агропромиздат, 1991.</p> <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></p> <p>11. <a href="http://www.ziyonet.uz">http://www.ziyonet.uz</a>.</p> <p>12. <a href="http://www.tan.com.ua">http://www.tan.com.ua</a></p> <p>13. <a href="http://www.cimbria.com">http://www.cimbria.com</a></p> <p>14. <a href="http://www.twirpx.com">www.twirpx.com</a></p> <p>15. <a href="http://slavoliya.ua">http://slavoliya.ua</a></p> <p>16. <a href="http://www.molbio.ru">www.molbio.ru</a></p> <p>17. <a href="http://www.biokim.ru">www.biokim.ru</a></p> <p>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” <b>Бабажанова Р.К.</b></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**