

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И  
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



"УТВЕРЖДАЮ"

ректор Ургенчского

государственного Университета

Б. И. Абдуллаев

«28» 08 2024 г

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

«АНАЛИЗ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»  
(3-курс 5,6 семестр)

Сектор знаний: 700000 - Производственно-техническое сфера

Сектор образования : 720000 - Технология производства

Направление  
образовании 60720100 — Безопасность пищевых продуктов

УРГЕНЧ- 2024

Предмет / код модуля Б54ДАН	Учебный год 2024-2025	Семестр 5,6	ECTS – Кредиты V семестр 6 VI семестр 4	
Предмет / тип модуля Обязательный предмет	Язык обучения Узбек		Часы уроков в неделю V семестр 4 часов VI семестр 4 часов	
1.	Название предмета	Аудиторные занятия (часы)	Независимые работы (часы)	Общие (часы)
		Анализ пищевых продуктов	V семестр 60 VI семестр 60	V семестр 120 VI семестр 60
2.	<b>1.1. Цели и задачи предмета</b> <b>Цель наука</b> - ознакомить студентов с химическим, биохимическим, микробиологическим составом сырья для производства пищевых продуктов, их свойствами, а также физическими и химическими изменениями веществ в пищевых продуктах, определить безопасность состава пищевых продуктов. пищевая продукция Аналитические методы, дающие знания о получении качественных и безопасных пищевых продуктов.			
	<b>Задачи наука</b> - научить студентов химическому и микробиологическому составу сырья для производства пищевых продуктов, химическому и микробиологическому составу готовой продукции, управлению химическими и биохимическими изменениями, происходящими в процессе переработки, выбору умеренных технологических режимов. , качественных и безопасных пищевых продуктов – научить методам создания оптимальных условий для их получения.			
<p>Задача данной науки состоит в том, чтобы дать глубокие комплексные знания в теоретической области производства и безопасности пищевых продуктов на основе научно-технической базы.</p> <p>Среди условий внешней среды, постоянно воздействующих на человеческий организм, питанию, несомненно, принадлежит наибольший удельный вес. Однако пища имеет принципиальное отличие от всех других факторов внешней среды — в процессе питания она превращается из внешнего во внутренний фактор, и более того, ее элементы трансформируются в энергию физиологических функций и структурные элементы органов и тканей человека. Именно поэтому питание является основным фактором в обеспечении нормального роста и развития человеческого организма, его трудоспособности, адаптации к воздействию различных агентов внешней среды, и в конечном итоге можно считать, что фактор питания оказывает определяющее влияние на длительность жизни и активную деятельность человека. II. <b>Основной теоретической часть. (лекции)</b></p> <p><b>II.1. Содержание тем лекций.</b></p>				

### **1-тема. Введение. Основные термины и определения.**

Сертификация и декларация. Маркировка продуктов питания. Идентификация продуктов питания. Важность технологических процессов производства пищевых продуктов, отвечающих требованиям безопасности. Истории развития отрасли, и ее роли в пищевой промышленности и о ярком будущем. Понятие о технологических процессах.

### **2- тема.Схема химического анализа.**

Химический анализ — это совокупность действий, позволяющих установить качественный и количественный состав анализируемого объекта. Химический анализ — это сложный многостадийный процесс. 25 стандартная схема процесса анализа начинается с превращения задачи в форме, поставленной потребителем, в собственно аналитическую задачу.

**3- тема. Методы определения химических веществ и питательных веществ. Белки.** Классификация белков. Биологическая ценность белка.

Белки являются наиболее ценным компонентом пищи. Они играют огромную роль в жизнедеятельности клеток и тканей, являются важнейшей составной частью всего живого. Белки — основной материал, из которого построена структура живой клетки. Основное же значение белков заключается в их незаменимости другими пищевыми веществами.

### **4- тема. Жиры.**

Классификация пищевых жиров производится по нескольким признакам. В зависимости от исходного сырья их делят на животные, растительные и переработанные (маргариновая продукция), по консистенции они подразделяются на твердые и жидкие.

**5-тема. Углеводы.** Классификация углеводов. Пищевая и биологическая ценность углеводов. Методы определения углеводов. Углеводы не содержат эссенциальных факторов питания, они необходимы преимущественно как легкоусвояемые поставщики энергии.

**6-тема. Минералы.** Классификация минералов. Идентификация минералов. Минеральные вещества в отличие от белков, жиров и углеводов не обладают энергетической ценностью. Однако они являются незаменимым микронутриентом питания и должны ежедневно потребляться с пищей, поскольку не синтезируются в организме человека. Роль минеральных веществ в организме человека чрезвычайно разнообразна. Они участвуют в водно-солевом и кислотнощелочном обмене — важнейших обменных процессах организма. Многие ферментативные процессы в организме невозможны без участия тех или иных минеральных веществ.

**7-тема. Витамины.** Жирорастворимый витамины. Водорастворимый витамины. Витамины — важнейшие незаменимые пищевые вещества, не синтезируемые организмом человека. В отличие от других нутриентов, витамины не являются пластическим материалом или источником энергии, а участвуют в обмене веществ как катализаторы и регуляторы отдельных биохимических и физиологических процессов. Отсутствие или недостаток

в организме витаминов вызывает гиповитаминозы (болезни в результате длительного недостатка витаминов) и авитаминозы (болезни в результате отсутствия витаминов). При приеме витаминов в количествах, значительно превышающих физиологические нормы, могут развиваться гипervитаминозы.

**8-тема. Методы определения и химия ксенобиотиков.** Радиоактивное загрязнение пищевого сырья и пищевых продуктов. Проведение радиационного контроля пищевых продуктов. Среди техногенных радионуклидов некоторые подвержены быстрому распаду (их называют короткоживущими), а некоторые могут существовать в природе в течение десятков и сотен лет. Эти радионуклиды представляют наибольшую опасность, поскольку могут переходить из почвы в продукты питания. К искусственным источникам радионуклидов относят следующие: испытание ядерного оружия, аварии на атомных станциях, горнодобывающую промышленность и учреждения, работающие с радиоактивными веществами (научные, медицинские и др.).

### **III. Рекомендации к практическим занятиям.**

*Следующие темы рекомендуются для практического занятия:*

1. Контроль этикеточной бумаги, идентификации, качества и соответствия продукции при сертификации пищевой продукции
2. Макронутриенты и методы их анализов в пищевых продуктах
3. Количественное определение белка в пищевых продуктах
4. Превращения углеводов при переработке сырья и их методы анализа
5. Методы анализа липидов в пищевых продуктах
6. Витамины и витаминоподобные вещества
7. Минеральные соединения и их анализа
8. Определение пищевые добавки в состав пищевых продуктах
9. Антиалиментарные и чужеродные веществ в пищевых продуктах
10. Определение макронутриентов в растительных и животных продуктах
11. Гидролиз различных пищевых белков
12. Определение содержания пектина в растительном материале
13. Влияние пищевых волокон на переваривание крахмала
14. Определение аналитических чисел липидов
15. Определение содержания общих и редуцирующих углеводов колориметрическим методом
16. Контроль этикеточной бумаги, идентификации, качества и соответствия продукции при сертификации пищевой продукции
17. Количественное анализа витамина С методом иодометрического титрования
18. Анализ мясных полуфабрикатов по степени свежести

19. Консерванты и регуляторы кислотности плодов и овощей
20. Определение активности пероксидазы растительных продуктов
21. Определение содержания нитритов в пищевых продуктах
22. Анализ мёда на наличие отдельных компонентов и примесей
23. Химия и биохимия молока и молочных продуктов
24. Исследование микронутриентов в пищевых продуктах
25. Пищевые добавки и их классификация
26. Введение и классификация посторонних веществ в пищевых продуктах.
27. Качественные реакции, специфичные для белков.
28. Расчет химических показателей консервированной плодоовощной продукции.
29. Стандартные требования безопасности кисломолочной продукции: определение кислотности.
30. Расчет химических показателей зерна, хлеба, макаронных изделий

#### **IV. Темы лабораторных занятий.**

1. Определение содержания белка методом Вартбурга
2. Определение число омыления жиров растительного происхождения
3. . Определение перекисного число жиров
4. Определение содержания сахара Феррицианидным методом
5. Определение количества минеральных веществ сухим методом в различных продуктах.
6. Определение зольности зерна.
7. Определение количества витамина С в молоке и молочных продуктах
8. Определение количества ртути и свинца методом атомно-абсорбционной спектроскопии
9. Определение количества металломагнитных добавок в пшеничной муке.
10. Определение содержания нитратов и нитритов в пищевых продуктах Кельдаля.
11. Специфические реакции ароматических кислот в белках
12. Определение количества адреналина и инсулина
13. Определение содержания пестицидов в пищевых продуктах.
14. Санитарно-бактериологический контроль мяса, колбас и мясных продуктов
15. Санитарно-бактериологическое обследование банок

## V. Самостоятельное обучение и самостоятельная работа.

*Рекомендуемые темы для самостоятельного обучения.*

Методы выделения и идентификации аминокислот, составление схем.
Процесс брожения и его виды
Создание глоссария по эфирным маслам
Подготовка презентации антибиотиков.
Образование пептидных связей и синтез простых пептидов.
Некоторые реакции гликолиза. Основные пути обменных процессов. Подготовка реферата.
Вещества, образующиеся при окислении и восстановлении моносахаридов. Синописис препарата.
Фосфолипиды. Изменения под влиянием ферментов.
Активация фермента протеиназы с помощью сульфгидрильных соединений.
Взаимозависимость обмена веществ в живых организмах.
Углеводы и их изменения под влиянием ферментов.
Классификация и виды углеводов. Свойства пентоз и гексоз, распространенные в природе.
Углеводы и их изменения под влиянием ферментов. Свойства и значение в пищевой промышленности.
Целлюлозы и гемицеллюлозы.
Образование органических веществ в растениях.
Важность витаминов. Витамины Н.И. Открытие Лунина.
Еда и питание.
Микробиологические и биохимические основы технологии.
Научные основы зерна и процессов его переработки.
Концентрированные томатные продукты

3. **VI. Результаты обучения предмету (формируемые компетенции)**

**Студент в результате освоения предмета:**

Для освоения студентами дисциплины “Анализ пищевых продуктов” указанные в программе темы проводятся в форме лекционных, и лабораторных занятий, а также отдельные разделы дисциплины предоставляются студентам для освоения в качестве самостоятельной работы. При освоении предмета используются учебники, учебно-методические пособия, лекционные материалы, раздаточные материалы. Наука проводится с помощью современных педагогических технологий, таких как “кластер”, “Бумеранг”, “менеджмент”, “студент”, “скарабей”, а также слайдов, таблиц, плакатов и демонстрации наглядных экспериментов по теме во время каждой лекции.

4. **VII. Технологии и методы обучения:**

- лекции;

- интерактивные тематические исследования;
- семинары (рассуждения, быстрые вопросы и ответы);
- работать в группах;
- проведение презентаций;
- индивидуальные проекты;

5. **VIII. Требования для получения кредитов:**

Полное овладение теоретическими и методическими понятиями, относящимися к науке, умение правильно отражать результаты анализа, самостоятельное наблюдение за изучаемыми областями питания и выполнение поставленных задач и заданий в формах текущего, промежуточного контроля, сдача письменной работы или тест по итоговому контролю.

6. **Основная и дополнительная литература и источники информации.  
Основная литература**

1. Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина., Анализ пищевых продуктов [учеб. пособие] Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 188 с.
2. Практикум по анализу пищевых продуктов: учебное пособие/ Н.В Важева, Э.М Ергалиева – Костанай: КГПУ 2018, - 100 с.
3. Лабораторных работ по анализу пищевых продуктов: учебное пособие/ Е.И Данилина, И.В Иняев – Челябинск: ЮУрГУ 2010, - 59 с.
4. FAYZIYEV J.S., QURBONOV J.M. Oziq-c'v4at mahsulotlari tadqiqotining fizik-kimyoviy usullari' Oliy o'quv yurtlari uchun o'q Uv qo'llanma T-; «ILM ZIYO», 2009. - 240 b.
5. Бабажанова Р.К., Хакимова Б.Б. Рахманова М.И., Раджапов М.Ф., Ибадуллаев Б.М., Методическое пособие по выполнению лабораторных занятий по предмету Пищевая химия и биохимия. Хива, Маъмур, 2022 г.– 72 с.
6. Normaxmatov R. “Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi”. Toshkent, «Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh taxririya, 2008.

**Дополнительная литература**

1. Fennema's Food Chemistry. 4th edition, ed. by S.Damodaran, K.L.Parkin, O.R.Fennema. Boca Raton:CRC Press, 2008, p.83-155, 217-331, 439-523
2. Veligek, Jan. The chemistry of food. Chichester : Wiley-Blackwell, 2014. 1113 p.
3. C.S.James. Analytical chemistry of foods. Aspen Publication, 1999, p. 178

4. Food structures, digestion and health. Ed. by Mike Boland, Matt Golding and Harjinder Singh. Amsterdam : Elsevier/Academic Press, 2014. 520 p.
5. J.M.Aguilera. Edible structures. The basic science of what we eat. Boca Raton. 2013, p.442
5. R.M. Usmanov, B.B. Xakimova, R.K. Babajanova, M.I.Rahmanova. “Oziq - ovqat kimyosi» fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. (*uslubiy qo‘llanma*), *Xiva 2022 y – 100 v.*
6. Texture in food. Volume 2: Solid foods, ed. by B.M.McKenna. Woodhead Publishing Limited, 2002
7. Functional properties of food macromolecules, ed. by S.E. Hill, D.A. Ledward, J.R. Mitchell. Aspen Publication, 1998, p. 348
8. Steffe J.F. Rheological methods in Food processing engineering. Freeman Press. 1996, p. 428
9. Дудкин М.С., Щелкунов Л.Ф. Новые продукты питания. –М.: Наука, 1998. - 304 с.
10. Тетуляян В.А., Сухапов Б.Н., Андриевских А.Н., Поздняковский В.М. Биологически активные добавки в питании человека. – Томск: Научно-техническая литература, 1999. - 229 с.
11. Под. ред. Я.П. Ковальской “Технология пищевых производств”. - М.: Учебник. “Колос”, 1997. -713 с.

#### Интернет ресурсы:

1. Источники информации
2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
3. [www.bilimdon.uz](http://www.bilimdon.uz)
4. [www.ref.uz](http://www.ref.uz)
5. [www.xumuk.uz](http://www.xumuk.uz)
6. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
- [www.urdu.uz](http://www.urdu.uz) –<http://dl.urdu.uz>

7. Учебная программа утверждена на учебно-методическом совете Ургенчского государственного университета в 2024 году « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ (Протокол № \_\_\_\_).

8.

#### Ответственные за предмету/модулу:

**Б. Ф. Курамбоев.**- преподаватель, базовый докторант кафедры пищевой технологии химико -технологического факультета Ургенчского государственного университета.

	<b>М. Х. Матёкубова.</b> - преподаватель кафедры пищевой технологии химико - технологического факультета Ургенчского государственного университета.
9.	<p align="center"><b>Рецензенты:</b></p> <p>Кандидат технических наук, Доцент кафедры “Пищевой технологии”  _____ Ражабов.М.</p> <p>Доктор философских наук (PhD) по техническим наукам, Доцент кафедры  “Пищевой технологии” _____ Ачилова С.С.</p>

Начальник академическая деятельность  
и регистратор департамента:  Г. Р. Матлатипов

Декан факультета химические  
технологии:  Ш. Р. Курамбаев

заведующий кафедры пищевые  
технологии:  М.Ф. Раджабов

Составитель:  Курамбоев Б.