

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Галина Хомич

" ____ " _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій»

освітні програми «Харчові технології та інженерія»
«Ресторанні технології»

спеціальність 181 Харчові технології

галузь знань 18 «Виробництво та технології»

ступінь вищої освіти бакалавр, молодший бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій» схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Протокол від «01» вересня 2023 року № 1

Полтава 2023



Укладач програми:

Олійник Наталія Вікторівна, доцент, к.т.н., доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарств

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми
«Харчові технології та інженерія»
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня бакалавр

_____ Ю.Г. Наконечна
підпис ініціали, прізвище

« _____ » _____ 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми
«Ресторанні технології»
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня бакалавр

_____ О.М. Горобець
підпис ініціали, прізвище

« _____ » _____ 2023 р.



ЗМІСТ

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій».....	4
Розділ 2. Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання.....	4
Розділ 3. Програма навчальної дисципліни.....	5
Розділ 4. Тематичний план навчальної дисципліни.....	9
Розділ 5. Система оцінювання знань студентів.....	13
Розділ 6. Інформаційні джерела.....	14
Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни.....	14

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій»

Таблиця 1 - Опис навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій»

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> харчова хімія, фізика, процеси і апарати харчових виробництв <i>Постреквізити:</i> харчові технології, методи контролю якості продукції в галузі	
Мова викладання	українська	
Статус дисципліни - обов'язкова		
Курс/семестр вивчення	2 курс /3 семестр	
Кількість кредитів ЄКТС/ кількість модулів	3 кредити / 2 модулі	
Денна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість 90 год.: 3 семестр - 90 год.:		
- лекції: 16 год.;		
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 20 год.;		
- самостійна робота: 54 год.		
- вид підсумкового контролю: екзамен.		
Заочна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість 90 год.: 2 семестр – 2, 3 семестр - 88.		
- лекції: 2 семестр - 2 год., 3 семестр - 2 год.;		
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 3 семестр - 2 год.;		
- самостійна робота: 2/3 семестр - 84 год.		
- вид підсумкового контролю : 3 семестр – екзамен.		

Розділ 2. Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Метою дисципліни є надання майбутніми бакалаврами комплексу знань щодо складу та властивостей харчових продуктів, їжі, технологічних систем (сировини, напівфабрикатів); технологічних факторів, що приводять до стану кулінарної готовності; вибору науково обґрунтованих методів технологічного впливу на харчові системи; закономірностей зміни харчових продуктів та їх складових під впливом технологічних чинників з метою одержання високоякісних харчових продуктів та раціонального використання продовольчої сировини.

Таблиця 2 - Перелік компетентностей та програмні результати навчання

Компетентності, якими повинен оволодіти студент	Програмні результати навчання
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	
Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу (ФК 1)	Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення (ПРН 5)
Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення (ФК 2)	Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру (ПРН 3)
Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач (ФК-8)	Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини (ПРН 6)

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступна лекція. Об'єкт, предмет та завдання харчових технологій

Предмет і мета дисципліни, її місце в навчальному процесі. Значення дисципліни у підготовці бакалаврів спеціальності 181 Харчові технології освітніх програм «Харчові технології та інженерія», «Ресторанні технології». Види навчальних занять, форми контролю знань, організація самостійної роботи. Знання, навички, вміння, що формуються у студентів під час вивчення дисципліни. Критерії оцінювання знань.

Історичний розвиток харчової промисловості України. Народно-господарське значення харчової промисловості. Проблеми галузей сучасної харчової промисловості. Внесок українських вчених у теорію та практику галузей харчової промисловості. Моделювання технологічних процесів як основний метод дослідження харчових технологій і виробництв з метою їх вдосконалення та підвищення ефективності. Процес формування індустріальних і постіндустріальних харчових технологій. Основні завдання харчових технологій і виробництв на сучасному етапі розвитку харчових виробництв України. Напрями розвитку харчових технологій у майбутньому.

Екологічна безпека на підприємствах харчової промисловості.

Асортимент продукції харчової промисловості. Галузі, які виробляють харчові продукти.

Основні шляхи розвитку харчової промисловості в Україні. Комплексне використання сировини, моло- та безвідходні технології переробки сільськогосподарської сировини.

Тема 2. Білки і зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу

Білки. Структура білкової міцели, зв'язки в міцелі білка. Класифікація білків. Глобулярні та фібрилярні білки. Денатурація білків, види і фактори денатурації. Зміна колоїдного стану білків при тепловій обробці. Типи згортання білків. Білки м'яса, риби. Фізико-хімічні та функціонально-технологічні властивості. Міоглобін та його перетворення в технологічному процесі. Зварювання та дезагрегація колагену. Білки молока. Фізико-хімічні та функціонально-технологічні властивості білків молока. Змінювання білків молока в технологічному процесі. Властивості денатурованих протеїнів молока. Білки яєць сільськогосподарської птиці. Змінювання, що їх викликає технологічний вплив. Властивості денатурованих протеїнів яєць. Білки рослинного походження. Фізико-хімічні та функціонально-технологічні властивості. Змінювання, що їх викликає технологічний вплив.

Тема 3. Цукри в технологічному процесі виробництва продуктів харчування

Класифікація вуглеводів. Моносахариди і полісахариди першого порядку, їх властивості і розчинність, ступінь солодкості, оптична активність. Вуглеводи сировини та їх змінювання під впливом технологічної обробки. Кислотний гідроліз, фактори, що впливають на цей процес. Інверсійна здатність органічних кислот. Інвертний цукор. Ферментативний гідроліз дисахаридів. Ферментативна активність сахарози. Мальтазна активність. Карамелізація цукрів, умови цього процесу, хімізм, продукти карамелізації. Меланоїдиноутворення, його загальна характеристика, суть процесу. Технологічне значення і особливості цього процесу в різних харчових технологіях.

Полісахариди другого порядку. Крохмаль, його вплив на забезпечення якості кулінарної продукції. Характеристика крохмалів, що використовуються в технологічному процесі виробництва кулінарної продукції. Зміна властивостей крохмалю під дією технологічного процесу. Процеси набухання та клейстеризації крохмалю. Суть процесів, стадії клейстеризації. Ферментативний гідроліз крохмалю. Декстринізація крохмалю. Продукти цієї реакції, фізичні властивості декстринів. Модифікація та використання модифікованих крохмалів та похідних крохмалів у кулінарній практиці.

Вуглеводи клітинних стінок рослин (харчові волокна). Сировина як джерело харчових волокон, будова клітинних стінок, роль вуглеводів клітинних стінок у формуванні органолептичних показників кулінарної продукції. Фактори, що впливають на тривалість теплової обробки плодів та овочів. Драглеутворююча здатність пектинових речовин. Вплив теплової обробки на харчову цінність вуглеводів.

Тема 4. Жири і зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу

Ліпіди. Класифікація ліпідів, їх біологічна цінність. Хімічні та фізичні властивості ліпідів. Гідроліз ліпідів, хімізм процесу. Продукти гідролізу; зміни якості різних харчових продуктів під впливом гідролізу жирів. Автолітичне окислення жирів. Зміна хімічних показників жирів під час їх зберігання. Зміна жирів при варінні, емульгування жирів. Зміна ліпідів під час смаження. Термічне окислення жирів, хімізм процесу. Вплив фритюрного смаження на якість жирів. Зміна фізико-хімічних показників жиру в ході фритюрного смаження. Вплив теплової обробки на харчову цінність жирів.

Тема 5. Функціонально-технологічні властивості харчових продуктів

Основні фізико-механічні та математичні поняття реології. Деформація. Швидкість деформації (градієнт швидкості). Напруга. Пружність. Коефіцієнт об'ємного стиснення. Адгезія і когезія. Пластичність та в'язкість.

Характеристика структур дисперсних систем харчових мас. Класифікація структурно-механічних властивостей продуктів (за характером прикладення зовнішніх зусиль та деформацій, що спричинені ними). Вплив технологічних факторів на структурно-механічні характеристики харчових продуктів.

Класифікація дисперсних систем харчових продуктів.

Біополімери харчових продуктів. Утворення колоїдних розчинів. Взаємодія з розчинниками. Механізм та кінетика набрякання. Стадії набрякання. Умови перебігу процесу.

В'язкість. Залежність в'язкості цих розчинів від технологічних факторів. Стабілізація властивостей розчинів. Руйнування колоїдних структур.

Суспензії. Характеристика. Способи одержання суспензій. Властивості суспензій.

Емульсії. Класифікація та характеристика. Умови та способи одержання емульсій, їх властивості. Механізм утворення емульсій. Концентровані та розведені емульсії. Емульгатори. Вплив поверхнево-активних речовин (ПАР) на якість емульсії.

Піни. Характеристика властивостей пінних систем. Умови та способи одержання (конденсаційний та диспергаційний способи). Механізм утворення пінних структур. Види пін (кульова та поліедрична). Чинники, що визначають якість та стабільність піни. Стабілізатори властивостей пін.

Тема 6. Вода та її значення в технологічних процесах. Зміна сухих речовин та вітамінів під час технологічної обробки

Вода як розчинник та екстрагент. Фізичні та фізико-хімічні властивості води, її структура. Стан та властивості води в харчових продуктах. Активність води та її значення для технології харчових продуктів. Вплив складу та фізичного стану продукту на зв'язування води. Активність води та реакції, які викликають псування продуктів, у тому числі дегідратованих. Класифікація та характеристика форм і типів зв'язку води з харчовими речовинами. Властивості та форми зв'язку води в

рослинних тканинах. Вода в тканинах теплокровних тварин та в тканинах гідробіонтів. Вода в молоці та молочних продуктах.

Зміна у продуктах вмісту води й сухих речовин під час технологічної обробки. Втрати розчинних речовин у процесі промивання й замочування круп, бобових. Розмір втрат розчинних речовин продуктами тваринного походження (м'ясо, риба) у процесі варіння, смаження.

Значення вітамінів для організму людини. Вихідний вміст вітамінів у сировині. Класифікація вітамінів, їх розчинність. Вплив кисню, сонячного світла, іонів важких металів, окисних агентів біологічного (ферментативного й неферментативного) характеру на руйнування вітамінів. Зміна вітамінів при тепловій обробці продуктів.

Тема 7. Механічна та термічна обробка сировини

Класифікація, призначення та характеристика методів механічної обробки сировини. Методи подрібнення, сортування, змішування. Застосування цих процесів у харчових технологіях. Вплив механічної обробки на склад та властивості продукції.

Процеси одержання гомогенних мас. Призначення процесів пресування та екструзії, їх вплив на якість виробів. Набуття нових властивостей харчових продуктів при екструзії.

Оптимальні режими термічної обробки. Значення технологічних параметрів процесу. Види термічної обробки продуктів. Основні способи нагрівання. Варіння, смаження, запікання, припускання. Смаження основним способом та у фритюрі. Температурні режими, тривалість теплової обробки. Допоміжні прийоми теплової кулінарної обробки. Комбіновані способи теплової кулінарної обробки. Нові методи теплової обробки продуктів. НВЧ-нагрівання.

Охолодження. Заморожування. Мета, суть процесів. Характеристика цих процесів під час переробки молока, м'яса. Зміни, що відбуваються у фізико-хімічному складі продуктів.

Тема 8. Смак, аромат та колір харчових продуктів

Теоретичні аспекти сприйняття смаку та запаху – основних органолептичних показників якості продукції. Смакові та ароматоутворюючі речовини в харчових продуктах. Смак та аромат із точки зору науки про харчування.

Азотисті та безазотисті екстрактивні речовини м'яса. Летючі речовини, що виділяються під час варіння та смаження харчових продуктів.

Класифікація природних барвників харчових продуктів. Антоціани, вміст у плодах та овочах, зміна в ході технологічної обробки. Каротиноїди, їх класифікація, вміст у продуктах харчування. Вплив теплової обробки на їх зміни. Хлорофіл та його перетворення під час теплової обробки. Речовини, що утворюються в ході технологічної обробки. Флавоноїди, вміст у продуктах рослинного походження. Їх перетворення в ході технологічної обробки.

Зміна кольору м'яса в ході теплової кулінарної обробки.

Розділ 4. Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 4 - Тематичний план навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій»

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Обсяг, годин	Назва теми та питання практичного або лабораторного заняття	Обсяг, годин
Модуль 1. Харчові виробництва та основні закономірності харчових технологій			
<p>Тема 1. Вступна лекція. Об'єкт, предмет та завдання харчових технологій Лекція 1</p> <p>1.Об'єкт, предмет та завдання харчових технологій 2.Особливості моделей харчових технологій 3.Історія виникнення та перспективи розвитку харчових технологій</p>	2	Лабораторне заняття за цією темою не передбачене	-
<p>Тема 2. Білки і зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу Лекція 2</p> <p>1.Будова і класифікація білків 2.Денатурація білків, види і фактори денатурації 3. Зміна колоїдного стану білків при тепловій обробці 4. Зміна білків сполучної тканини при тепловій обробці</p>	2	<p>Лабораторне заняття 1. Білки та їх зміна при технологічній обробці продуктів</p> <p>1. Типи згортання глобулярних білків 2. Вплив термічної обробки на білки протоплазми продуктів рослинного походження 3. Вплив сахарози на температуру згортання білків 4. Зміна розчинності білків рослинного походження при тепловій обробці продуктів 5. Вплив температури на зміну розчинності білків м'яса та риби при термічній обробці 6. Деформація м'язової та сполучної тканин внаслідок зварювання колагену</p>	4
<p>Тема 3. Цукри в технологічному процесі виробництва продуктів харчування Лекція 3</p> <p>1.Класифікація вуглеводів 2.Інверсія цукрів 3.Глибоке розщеплення цукрів 4.Будова і клейстеризація крохмалю 2.Ферментативне розщеплення крохмалю 3.Вуглеводи клітинних стінок</p>	2	<p>Лабораторне заняття 2. Вуглеводи та їх зміни при термічній обробці</p> <p>1. Вплив різних факторів на ступінь інверсії сахарози 2. Вплив температури нагрівання на органолептичні властивості продуктів карамелізації сахарози 3. Зміна зовнішнього вигляду крохмальних зернят при нагріванні (клейстеризація крохмалю)</p>	4

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Обсяг, годин	Назва теми та питання практичного або лабораторного заняття	Обсяг, годин
		4. Зміна крохмалю під час сухого нагрівання (декстринізація) 5. Вплив рН середовища і виду органічних кислот на тривалість теплової обробки овочів 6. Вплив температури варених овочів при протиранні на зберігання клітинних оболонок	
<p>Тема 4. Жири і зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу Лекція 4</p> 1. Будова жирів, фізико-хімічні показники якості жирів 2. Зміна жирів при зберіганні 3. Зміна жирів при варінні, емульгування жирів 4. Зміна жирів при смаженні	2	<p>Лабораторне заняття 3. Зміна жирів у процесі технологічної обробки харчових продуктів</p> 1. Визначення температури плавлення і застигання жиру 2. Визначення кислотного числа жиру під час теплової обробки продуктів 3. Визначення йодного числа жиру після теплової обробки 4. Вплив фритюрного смаження на зміну органолептичних показників олії 5. Емульгування жирів в процесі теплової обробки	4
<p>Тема 5. Функціонально-технологічні властивості харчових продуктів Лекція 5</p> 1. Загальна характеристика функціонально-технологічних властивостей харчових продуктів 2. Колоїдно-хімічні властивості високомолекулярних сполук та їх зміни при технологічній обробці 3. Структурно-механічні властивості харчових мас та їх зміни при технологічній обробці 4. Теплофізичні властивості харчових продуктів 5. Оптичні та сорбційні властивості харчових продуктів	2	Лабораторне заняття за цією темою не передбачене	-
Модуль 2. Теоретичні основи процесів харчових технологій			
<p>Тема 6. Вода та її значення в технологічних процесах. Зміна сухих речовин та вітамінів під час технологічної обробки Лекція 6</p> 1. Вода та її значення в технологічних процесах 2. Вода в рослинних тканинах, тканинах теплокровних тварин і гідробіонтів	2	<p>Лабораторне заняття 4. Зміна вмісту сухих речовин, води і вітамінів при технологічній обробці продуктів</p> 1. Визначення вмісту вітаміну С у кулінарних виробах і забарвлених стравах	4

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Обсяг, годин	Назва теми та питання практичного або лабораторного заняття	Обсяг, годин
3. Вода в молоці та молочних продуктах 4. Зміна сухих речовин при технологічній обробці продуктів 5. Зміна вітамінів при тепловій обробці продуктів.		2. Вплив ступеня подрібнення картоплі на втрату розчинних речовин при зберіганні її у воді 3. Вплив способу вологого нагрівання на витяг розчинних речовин із моркви 4. Вплив фосфатів і органічних кислот на водоутримуючу здатність м'яса яловичини	
<p align="center">Тема 7. Механічна та термічна обробка сировини Лекція 7</p> 1.Класифікація методів механічної обробки сировини 2.Процеси одержання гомогенних мас 3.Вплив механічної обробки на склад та властивості продуктів 4.Призначення та класифікація видів термічної обробки 5. Вологі та сухі способи теплової обробки 6.Комбіновані та допоміжні способи теплової обробки	2	Лабораторне заняття за цією темою не передбачене	-
<p align="center">Тема 8. Смак, аромат та колір харчових продуктів Лекція 8</p> 1.Зміна кольору харчових продуктів при технологічній обробці 2.Зміна смакових речовин продуктів при технологічній обробці 3.Зміна ароматичних речовин продуктів при технологічній обробці	2	<p align="center">Лабораторне заняття 5. Зміна кольору та творення нових смакових і ароматичних речовин у продуктах при технологічній обробці</p> 1. Зміна кольору сирої очищеної картоплі під час зберігання 2. Зміна кольору продукції у процесі меланоїдиноутворення 3. Зміна кольору м'яса під час варіння 4. Зміна забарвлення бурякового соку при тепловій обробці 5. Утворення ароматичних речовин під час карамелізації цукрів 6. Визначення органолептичних показників сирого і пасерованого ароматичного коріння	4
Разом	16		20

Розділ 5. Система оцінювання знань студентів

Таблиця 5 - Розподіл балів, що отримують студенти за результатами вивчення навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій»

Назва модулю, теми	Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Модуль 1. Харчові виробництва та основні закономірності харчових технологій		
Тема 1. Вступна лекція. Об'єкт, предмет та завдання харчових технологій	Відвідування лекцій та лабораторних занять	5
Тема 2. Білки і зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу	Навчальна робота на лабораторних заняттях	5
Тема 3. Цукри в технологічному процесі виробництва продуктів харчування	Виконання домашніх завдань	5
Тема 4. Жири і зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу		5
Тема 5. Функціонально-технологічні властивості харчових продуктів		5
Модульна контрольна робота		10
Разом за модулем 1		35
Модуль 2. Теоретичні основи процесів харчових технологій		
Тема 6. Вода та її значення в технологічних процесах. Зміна сухих речовин та вітамінів під час технологічної обробки	Відвідування лекцій та лабораторних занять	5
	Навчальна робота на лабораторних заняттях	5
	Виконання домашніх завдань	5
Тема 7. Механічна та термічна обробка сировини		
Тема 8. Смак, аромат та колір харчових продуктів		
Модульна контрольна робота		10
Разом за модулем 2		25
Екзамен		40
Разом з дисципліни:		100

Таблиця 6 - Шкала оцінювання знань студентів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розділ 6. Інформаційні джерела

Основні

1. Теоретичні основи харчових технологій: навчальний посібник / П.П. Пивоваров, А.Б. Горальчук, Є.П. Пивоваров, Т.В. Трощій, О.Ю. Рябець, Н.Г. Грінченко. Харків: ХДУХТ, 2011. 363 с.
2. Теоретичні основи харчових технологій: навчальний посібник / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, В.А. Домарецький, А.М. Куц, Ф.Ф. Гладкий, Л.А. Данилова, В.Д. Ганчук, П.О. Некрасов, Ю.Ф. Снежкін. Харків: НТУ «ХП», 2010. 720 с.
3. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С., Хомич Г.П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: навчальний посібник. Київ: ЦНЛ, 2006. 640 с.
4. Ростовский В.С. Технология производства продукции общественного питания. Общая часть: учебник. Киев: «Выща школа», 1991. 200 с.

Додаткові

5. Вода в пищевых продуктах: учебное пособие / Под ред. Дакоурта. Москва: Пищевая промышленность, 1980. 375 с.
6. Зубар Н.М. Теоретичні основи харчових виробництв: підручник. Київ: «Кондор», 2020. 304 с.
7. Кравченко М.Ф., Антоненко А.В. Теоретичні основи харчових технологій: навчальний посібник. Київ: КНТЕУ, 2011. 516 с.
8. Остапчук М.В., Рибак А.І. Система технологій (за видами діяльності): навчальний посібник. Київ: ЦУЛ, 2003. 888 с.
9. Фізико-хімічні методи обробки сировини та продуктів харчування: навчальний посібник. / А.І. Соколенко, В.Б. Костін, К.В. Васильківський, О.Ю. Шевченко, В.Й. Лензійон, В.Г. Рєзник. Київ: АртЕк, 2000. 306 с.
10. Технологии пищевых производств: учебник / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина, В.И. Горбатюк, А.А. Кочеткова, Г.М. Мелькина, Н.Н. Шебершнева, В.С. Шикина, В.Г. Щербаков. Москва: КолосС, 2007. 768 с.
11. Технология пищевых производств: учебное пособие / Л.П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др. Москва: Колос, 1997. 752 с.
12. Щелкунов, Л.Ф., Дудкин, М.С., Корзун, В.Н. Пища и экология: учебное пособие. Одесса: «Оптимум», 2000. 517 с.

Електронні ресурси

Журнали: Зернові продукти і комбікорми.

<https://www.grain-feed.onaft.edu.ua/uk/site/page/journal>

Харчова наука і технологія <https://fst.onaft.edu.ua/uk/site/page/journal>

Газета «Харчовик» <http://www.harchovyk.com>

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

1. Викладання лекцій забезпечено мультимедійним супроводженням з



використанням програми POWER POINT.

2. Дистанційний курс «Теоретичні основи харчових технологій», який розміщено у програмній оболонці Moodle на платформі Центру дистанційного навчання ПУЕТ (<http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=1541>).