

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**  
(повне найменування вищого навчального закладу)

**Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів**  
(назва навчально-наукового інституту)

**Кафедра**

*хімії та експертизи харчової продукції*  
(назва кафедри)



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Директор навчально-наукового інституту**

**Руслан БЕСПАЛЬКО**

**2025 року**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

*ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ*

(назва навчальної дисципліни)

*обов'язкова*

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

**Освітньо-професійна програма**

*«Якість та безпека харчової продукції»*

(вказати назву ОПП)

**Спеціальність**

*181 «Харчові технології»*

(вказати: код, назва)

**Галузь знань**

*18 «Виробництво та технології»*

(вказати: шифр, назва)

**Рівень вищої освіти**

*перший (бакалаврський)*

(вказати: перший бакалаврський)

*Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів*

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

**Мова навчання**

*українська*

(вказати: якою мовою читається дисципліна)

**Чернівці 2025 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни «Харчові технології» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Якість та безпека харчової продукції»

**Розробники:**

Воробець Марія Михайлівна, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к.х.н., доцент

Сачко Анастасія Валеріївна, завідувач кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к. х. н., доцент

Сема Оксана Василівна, асистент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к. х.н.  
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

**Викладачі, що забезпечують читання даної навчальної дисципліни:**

Воробець Марія Михайлівна, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к.х.н., доцент

Сачко Анастасія Валеріївна, завідувачка кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к. х. н., доцент

Сема Оксана Василівна, асистент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к. х.н.  
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП  **Ігор КОБАСА**  
(підпис)

Затверджено на засіданні кафедри хімії та експертизи харчової продукції

Протокол № 1 від «27» серпня 2025 року

Завідувач кафедри

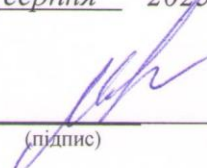
  
(підпис)

**Анастасія САЧКО**

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 року

Голова методичної ради

  
(підпис)

**Галина МОСКАЛИК**

**Мета навчальної дисципліни:** формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань про сукупність технологічних процесів, які залучені у виробництво та переробку сировини у провідних галузях харчової промисловості України та забезпечують задані властивості різних харчових продуктів; ознайомлення з технологіями окремих галузей харчової та переробної промисловості, основними видами використовуваного устаткування, а також з існуючими технологічними схемами виробництва найпопулярнішої продукції.

### **Пререквізити**

Дисципліна «Харчові технології» – одна з основних у комплексі професійної та практичної підготовки бакалаврів. Для її вивчення будуть корисні знання, отримані здобувачами вищої освіти з матеріалів курсів, передбачених ОПП «Якість та безпека харчової продукції» у попередніх семестрах, зокрема: «Вступ до фаху», «Фізика», «Біохімія», «Харчова хімія», «Хімічні основи харчових технологій» тощо.

### **Результати навчання**

Відповідно до ОПП «Якість та безпека харчової продукції», вивчення дисципліни «Харчові технології» сприяє формуванню у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти таких компетентностей:

*Загальні компетентності:*

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

*Фахові компетентності:*

ФК 1. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

ФК 4. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

ФК 5. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, заощадження ресурсів та інтенсифікації технологічних процесів.

Вивчення даної навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачем вищої освіти наступних *програмних результатів навчання*:

ПРН 1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН 6. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.

ПРН 7. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН 8. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПРН 17. Організувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

ПРН 23. Мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства та координування їх діяльності.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні:

**знати:** основні методи і принципи планування й роботи підприємств окремих галузей харчової промисловості; розуміти характер сировинних і енергетичних потоків, необхідних для їх функціонування; знати основні види продукції, побічні продукти та відходи, які утворюються й методи їх утилізації, а також види енергоносіїв, необхідних для роботи харчових підприємств; знати особливості зберігання та реалізації продукції зазначених галузей харчової промисловості.

**вміти:** запропонувати технологічну схему виробництва конкретного продукту; провести базовий аналіз якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції, оцінити органолептичні властивості, кислотність, вологість та інші основні фізико-хімічні показники; провести розрахунки харчової цінності, енергетичної цінності й інших параметрів.

### Опис навчальної дисципліни

#### Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	5, 6	20	600	60	-	-	180	360		екзамен, екзамен

#### Структура навчальної дисципліни

**Технології:** консервування плодів та овочів, очищення, зберігання й переробки зерна, борошна, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів і харчових концентратів, бродильних виробництв (*V семестр*)

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин					
	усьог	у тому числі				
		о	л	п	лб	інд
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Технологія консервування плодів та овочів</b>						
<b>Тема 1.1.</b> Загальна характеристика плодоовочевої продукції.	27	4		8		15
<b>Тема 1.2.</b> Наукові основи консервування плодів і овочів.	25	2		8		15
<b>Тема 1.3.</b> Основні методи консервування плодоовочевої продукції.	18	2		6		10
<b>Разом за ЗМ 1</b>	<b>70</b>	<b>8</b>		<b>22</b>		<b>40</b>

<b>Змістовий модуль 2. Технологія очищення, зберігання та переробки зерна</b>						
<b>Тема 2.1.</b> Загальна характеристика та основні показники якості зерна.	23	2		6		15
<b>Тема 2.2.</b> Режими і способи зберігання зернових мас.	23	2		6		15
<b>Тема 2.3.</b> Технологія борошна.	19	1		8		10
<b>Разом за ЗМ 2</b>	<b>65</b>	<b>5</b>		<b>20</b>		<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 3. Технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів і харчових концентратів</b>						
<b>Тема 3.1.</b> Технологія хліба та хлібобулочних виробів.	24	3		6		15
<b>Тема 3.2.</b> Технологія макаронних виробів.	23	2		6		15
<b>Тема 3.3.</b> Технологія кондитерських виробів.	18	2		6		10
<b>Тема 3.4.</b> Технологія харчових концентратів.	16	2		4		10
<b>Разом за ЗМ 3</b>	<b>81</b>	<b>9</b>		<b>22</b>		<b>55</b>
<b>Змістовий модуль 4. Технологія бродильних виробництв</b>						
<b>Тема 4.1.</b> Бродильні виробництва.	18	2		6		10
<b>Тема 4.2.</b> Технологія солоду.	18	2		6		10
<b>Тема 4.3.</b> Технологія пива.	23	2		6		15
<b>Тема 4.4.</b> Технологія спирту.	25	2		8		15
<b>Разом за ЗМ 4</b>	<b>84</b>	<b>8</b>		<b>26</b>		<b>50</b>
<b>Усього годин</b>	<b>300</b>	<b>30</b>		<b>90</b>		<b>180</b>

**Технологія виробництва молока та молочної продукції, м'яса та ковбас, олії та цукру (VI семестр)**

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин					
	<i>Денна форма</i>					
	усього	у тому числі				
л		п	лб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Технологія виробництва молока та молочних продуктів</b>						
<b>Тема 1.1.</b> Молоко.	33	3		10		20
<b>Тема 1.2.</b> Технологія питного молока	22	2		10		10
<b>Тема 1.3.</b> Технологія кисломолочних продуктів.	35	3		12		20
<b>Тема 1.4.</b> Технологія сиру, вершкового масла, морозива.	22	2		10		10
<b>Разом за ЗМ 1</b>	<b>112</b>	<b>10</b>		<b>42</b>		<b>60</b>
<b>Змістовий модуль 2. Технологія м'яса та ковбасних виробів</b>						
<b>Тема 2.1.</b> М'ясо. Хімічний склад м'яса різних тварин. Способи забою тварин, підготовка м'яса до переробки.	33	3		10		20
<b>Тема 2.2.</b> М'ясо і первинна переробка м'ясної сировини різного походження.	17	2		5		10
<b>Тема 2.3.</b> Виробництво ковбас. Копчені, варені, в'ялені ковбаси.	31	3		8		20
<b>Тема 2.4.</b> Технологія виробництва м'ясних консервів.	17	2		5		10
<b>Разом за ЗМ 2</b>	<b>98</b>	<b>10</b>		<b>28</b>		<b>60</b>
<b>Змістовий модуль 3. Технологія цукрових виробництв</b>						
<b>Тема 3.1.</b> Сировина для виробництва цукру. Хімічний склад сировини.	22	2		5		15

<b>Тема 3.2.</b> Технологія виробництва цукру з цукрового буряка. Основні етапи виробництва.	13	2		2		10
<b>Тема 3.3.</b> Технологія цукрової карамелі.	10	1		3		5
<b>Разом за ЗМ 3</b>	<b>45</b>	<b>5</b>		<b>10</b>		<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 4. Технологія виробництва рослинних жирів</b>						
<b>Тема 4.1.</b> Сировина для виробництва рослинних олій. Хімічний склад рослинних олій. Основні види сировини для виробництва рослинних олій.	22	2		5		15
<b>Тема 4.2.</b> Технологія виробництва соняшникової олії. Технологія гідрогенізації рослинних жирів.	12	2		2		10
<b>Тема 4.3.</b> Технологія майонезів, майонезних соусів та маргарину.	10	1		3		5
<b>Разом за ЗМ 4</b>	<b>44</b>	<b>5</b>		<b>10</b>		<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>300</b>	<b>30</b>		<b>90</b>		<b>180</b>

### Тематика лекційних занять з переліком питань

**Технології: консервування плодів та овочів, очищення, зберігання й переробки зерна, борошна, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів і харчових концентратів, бродильних виробництв (V семестр)**

№	Назва теми з основними питаннями
<b>Змістовий модуль 1. Технологія консервування плодів та овочів</b>	
1	<p><b>Тема 1.1. Загальна характеристика плодоовочевої продукції.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плоди й овочі, їх класифікація.</li> <li>2. Хімічний склад плодів та овочів.</li> <li>3. Енергетична цінність плодів та овочів.</li> <li>4. Біологічна цінність плодів та овочів.</li> <li>5. Фізіологічна цінність плодів та овочів.</li> <li>6. Лікувально-профілактична цінність плодів та овочів.</li> <li>7. Органолептична цінність плодів та овочів.</li> <li>8. Гриби свіжі та перероблені: їх класифікація та хімічний склад.</li> </ol>
2.	<p><b>Тема 1.2. Наукові основи консервування плодів і овочів.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип зберігання (консервування) плодів і овочів: біоз (еубіоз, гемібіоз).</li> <li>2. Принцип зберігання (консервування) плодів і овочів: анабіоз (термоанабіоз, ксероанабіоз, осмоанабіоз, ацидоанабіоз, наркоанабіоз, аноксіанабіоз).</li> <li>3. Принцип зберігання (консервування) плодів і овочів: ценоанабіоз (ацидоценоанабіоз, алкоголеценоанабіоз)</li> <li>4. Принцип зберігання (консервування) плодів і овочів: абіоз (термоабіоз (термостерилізація), хімабіоз (хімічна стерилізація), механічна стерилізація, променева стерилізація (фотостерилізація)).</li> </ol>
3.	<p><b>Тема 1.3. Основні методи консервування плодоовочевої продукції.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фізичні методи консервування плодоовочевої продукції (високотемпературна, низькотемпературна обробка, механічна стерилізація, УФ-опромінювання, ультразвук).</li> <li>2. Хімічні методи консервування плодоовочевої продукції (маринування, консервування антисептиками, етиловим спиртом, антибіотиками).</li> <li>3. Фізико-хімічні методи консервування плодоовочевої продукції (висушування, соління, зацукрювання).</li> <li>4. Біохімічні методи консервування плодоовочевої продукції (квашення).</li> <li>5. Комбіновані методи консервування плодоовочевої продукції (коптіння).</li> <li>6. Консервування грибів (сушені, солоні, мариновані, швидкозаморожені).</li> <li>7. Технологічний контроль та зберігання консервів.</li> </ol>

<b>Змістовий модуль 2. Технологія очищення, зберігання та переробки зерна</b>	
4.	<b><u>Тема 2.1. Загальна характеристика та основні показники якості зерна.</u></b> 1. Загальна характеристика, хімічний склад і будова зерна. 2. Основні показники якості зерна. 3. Загальні показники якості партій зерна продовольчого, фуражного та технічного призначення. 4. Технологія очистки зерна: етапи й обладнання.
5.	<b><u>Тема 2.2. Режими і способи зберігання зернових мас.</u></b> 1. Фізіологічні процеси, які відбуваються під час зберігання зерна. 2. Режими та способи зберігання зерна. 3. Класифікація зерносховищ. 4. Характерне обладнання для переробки та зберігання зерна.
6.	<b><u>Тема 2.3. Технологія борошна.</u></b> 1. Переробка зерна на борошно. 2. Види борошна. 3. Обладнання борошномельного виробництва. 4. Технологія борошномельного виробництва . 5. Показники якості борошна. 6. Відходи борошна та їх застосування. 7. Дефекти борошна.
<b>Змістовий модуль 3. Технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів і харчових концентратів</b>	
7.	<b><u>Тема 3.1. Технологія хліба та хлібобулочних виробів.</u></b> 1. Історія розвитку виробництва хліба. 2. Сировина для виробництва хліба та хлібобулочних виробів. 3. Загальна характеристика хлібобулочних виробів. 4. Технологічна схема виготовлення хлібобулочних виробів. 5. Якість хлібобулочних виробів. 6. Дефекти хліба.
8.	<b><u>Тема 3.2. Технологія макаронних виробів.</u></b> 1. Сировина для макаронних виробів. 2. Класифікація макаронних виробів. 3. Технологічна схема макаронного виробництва. 4. Дефекти макаронних виробів.
9.	<b><u>Тема 3.3. Технологія кондитерських виробів</u></b> 1. Асортимент і сировина кондитерських виробів. 2. Технологія карамелі. 3. Технологія шоколаду. 4. Виробництво цукерок. 5. Технологія борошняних кондитерських виробів.
10.	<b><u>Тема 3.4. Технологія харчових концентратів.</u></b> 1. Загальна характеристика харчових концентратів. 2. Класифікація харчових концентратів. 3. Сировина для виробництва харчових концентратів. 4. Технологія виробництва харчових концентратів.
<b>Змістовий модуль 4. Технологія бродильних виробництв</b>	
11.	<b><u>Тема 4.1. Бродильні виробництва.</u></b> 1. Загальна характеристика бродильних виробництв. 2. Сировина бродильних виробництв. 3. Основні матеріали бродильних виробництв. 4. Допоміжні матеріали бродильних виробництв.

12.	<p><b><u>Тема 4.2. Технологія солоду.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Солод. Види солоду та їх застосування у харчовій промисловості.</li> <li>2. Принципова технологічна схема виробництва світлого ячмінного солоду та характеристика основних технологічних операцій.</li> <li>3. Особливості технології інших пивоварних солодів (барвний, карамельний, палений, пшеничний та ін.)</li> <li>4. Особливості технології житнього неферментованого та ферментованого солодів.</li> <li>5. Особливості технології пшеничного солоду.</li> <li>6. Особливості технології солоду для спиртового виробництва.</li> </ol>
13.	<p><b><u>Тема 4.3. Технологія пива.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика пива як напою, його класифікація та вимоги до якості.</li> <li>2. Сировина для виробництва пива.</li> <li>3. Принципова технологічна схема виробництва пива, характеристика основних технологічних операцій.</li> <li>4. Відходи пивоварного виробництва та їх використання.</li> </ol>
14.	<p><b><u>Тема 4.4. Технологія спирту.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сировина спиртового виробництва.</li> <li>2. Основні матеріали спиртового виробництва.</li> <li>3. Допоміжні матеріали спиртового виробництва.</li> <li>4. Принципова технологічна схема виробництва спирту із крохмалевмісної сировини та характеристика основних технологічних операцій.</li> </ol>

### **Технологія виробництва молока та молочної продукції, м'яса та ковбас, олії та цукру (VI семестр)**

№	Назва теми з основними питаннями
<b>Змістовий модуль 1. Технологія виробництва молока та молочних продуктів</b>	
1.	<p><b><u>Тема 1.1. Молоко.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хімічний склад молока.</li> <li>2. Види забруднення молока.</li> <li>3. Молочні цехи.</li> <li>4. Транспортування молока.</li> </ol>
2.	<p><b><u>Тема 1.2. Технологія питного молока</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основи технології виробництва питного молока.</li> <li>2. Вибір та підготовка сировини (молоко від корів, перевірка якості молока).</li> <li>3. Процеси пастеризації, стандартизації, нормалізації та охолодження молока.</li> <li>4. Контроль якості та безпеки питного молока.</li> <li>5. Методи контролю вмісту бактерій та забруднень.</li> <li>6. Системи моніторингу та сертифікації якості молока для споживачів.</li> </ol>
3.	<p><b><u>Тема 1.3. Технологія кисломолочних продуктів.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основи технології виробництва кисломолочних продуктів.</li> <li>2. Процес ферментації та роль мікроорганізмів.</li> <li>3. Виробництво кефіру: особливості та технологічний процес.</li> <li>4. Технологія приготування ряжанки та простокваші.</li> <li>5. Контроль якості та безпеки кисломолочних продуктів</li> </ol>
4.	<p><b><u>Тема 1.4. Технологія сиру, вершкового масла, морозива.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основи технології виробництва сиру.</li> <li>2. Процес приготування та зберігання вершкового масла.</li> <li>3. Технологія виготовлення морозива: основні етапи та інгредієнти.</li> <li>4. Види та класифікація сиру: від м'яких до твердих сортів.</li> <li>5. Методи пастеризації та ферментації в процесі виробництва.</li> <li>6. Контроль якості та зберігання сиру, масла та морозива</li> </ol>

<b>Змістовий модуль 2. Технологія м'яса та ковбасних виробів</b>	
5.	<p><b><u>Тема 2.1.</u> М'ясо. Хімічний склад м'яса різних тварин. Способи забою тварин, підготовка м'яса до переробки.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хімічний склад м'яса різних тварин.</li> <li>2. Способи забою тварин та їх вплив на якість м'яса.</li> <li>3. Підготовка м'яса до переробки: охолодження, обробка та зберігання.</li> <li>4. Види м'яса: яловичина, свинина, баранина, птиця.</li> <li>5. Методи обробки м'яса: соління, копчення, маринування.</li> <li>6. Контроль якості м'яса та безпеки харчових продуктів.</li> </ol>
6.	<p><b><u>Тема 2.2.</u> М'ясо і первинна переробка м'ясної сировини різного походження.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особливості первинної переробки м'ясної сировини різного походження.</li> <li>2. Технологічні процеси обробки м'яса: розбирання, охолодження та зберігання.</li> <li>3. Вплив виду тварини на якість м'яса та переробки.</li> <li>4. Методи обробки м'яса після забою: обробка туш, нарізка, подрібнення.</li> <li>5. Класифікація м'ясних виробів та їх технологія виготовлення.</li> <li>6. Контроль якості та безпеки на етапах первинної переробки м'яса</li> </ol>
7.	<p><b><u>Тема 2.3.</u> Виробництво ковбас. Копчені, варені, в'ялені ковбаси.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основи виробництва ковбас: технологічні етапи та сировина.</li> <li>2. Виробництво копчених ковбас: методи копчення та їх вплив на смак і якість.</li> <li>3. Технологія виготовлення варених ковбас: пастеризація, термообробка та охолодження.</li> <li>4. Процес виготовлення в'ялених ковбас: сушіння, дозрівання та зберігання.</li> <li>5. Технологія виробництва сосисок: інгредієнти, емульгування та формування.</li> <li>6. Виготовлення пащтетів: приготування, змішування та термообробка</li> </ol>
8.	<p><b><u>Тема 2.4.</u> Технологія виробництва м'ясних консервів.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основи технології виробництва м'ясних консервів.</li> <li>2. Підготовка м'ясної сировини для консервування: очищення, нарізка, маринування.</li> <li>3. Процеси термічної обробки м'яса: стерилізація та пастеризація консервів.</li> <li>4. Вибір упаковки та герметизація банок для збереження якості консервів.</li> <li>5. Методи консервування м'яса: варення, смаження, запікання.</li> <li>6. Контроль якості м'ясних консервів та забезпечення безпеки продуктів.</li> </ol>
<b>Змістовий модуль 3. Технологія цукрових виробництв</b>	
9.	<p><b><u>Тема 3.1.</u> Сировина для виробництва цукру. Хімічний склад сировини.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні види сировини для виробництва цукру: цукровий буряк та цукрова тростина.</li> <li>2. Хімічний склад сировини: вуглеводи, органічні кислоти, мінерали, вітаміни.</li> <li>3. Процес екстракції цукру з буряків та тростини.</li> <li>4. Фізико-хімічні властивості сировини та їх вплив на ефективність виробництва.</li> <li>5. Чистота та вміст домішок у сировині для виробництва цукру.</li> <li>6. Методи підготовки сировини до переробки: очищення, подрібнення, екстракція соку</li> </ol>
10.	<p><b><u>Тема 3.2.</u> Технологія виробництва цукру з цукрового буряка. Основні етапи виробництва.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні етапи виробництва цукру з цукрового буряка.</li> <li>2. Очищення та подрібнення буряків.</li> <li>3. Екстракція соку з буряків та його очищення від домішок.</li> <li>4. Концентрація соку та випарювання води.</li> <li>5. Кристалізація цукру та його очищення.</li> <li>6. Сушка цукрових кристалів.</li> </ol>
11.	<p><b><u>Тема 3.3.</u> Технологія цукрової карамелі.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготовка сировини для виробництва цукрової карамелі.</li> <li>2. Процес варіння карамелі: температурні режими та час варіння.</li> <li>3. Формування та охолодження карамелі.</li> <li>4. Види цукрової карамелі: тверда, м'яка, молочна.</li> <li>5. Додавання ароматизаторів, барвників та наповнювачів.</li> <li>6. Контроль якості та упаковка готової продукції</li> </ol>

<b>Змістовий модуль 4. Технологія виробництва рослинних жирів</b>	
12.	<p><b>Тема 4.1. Сировина для виробництва рослинних олій. Хімічний склад рослинних олій. Основні види сировини для виробництва рослинних олій.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хімічний склад рослинних олій: жирні кислоти, тригліцериди, фосфоліпіди.</li> <li>2. Мінеральний та вітамінний склад рослинних олій.</li> <li>3. Процес екстракції олій: холодний і гарячий віджим, екстракція розчинниками.</li> <li>4. Роль лінолевої, олеїнової та інших кислот у складі олій.</li> <li>5. Вплив сорту та обробки сировини на якість рослинних олій.</li> </ol>
13.	<p><b>Тема 4.2. Технологія виробництва соняшникової олії. Технологія гідрогенізації рослинних жирів.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготовка сировини: очищення, подрібнення насіння.</li> <li>2. Екстракція олій: віджимання або екстракція розчинниками.</li> <li>3. Очищення олій: фільтрація, деодорація, рафінація.</li> <li>4. Пресування та обробка отриманого продукту.</li> <li>5. Процес гідрогенізації: додавання водню до ненасичених жирів.</li> <li>6. Використання каталізаторів і температури в процесі гідрогенізації.</li> <li>7. Модифікація властивостей жирів: зміна консистенції, покращення стабільності.</li> </ol>
14.	<p><b>Тема 4.3. Технологія майонезів, майонезних соусів та маргарину.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготовка інгредієнтів для майонезу та соусів.</li> <li>2. Процес емульгування майонезу та майонезних соусів.</li> <li>3. Технологія виробництва маргарину.</li> <li>4. Змішування та стабілізація емульсії майонезу.</li> <li>5. Контроль якості та органолептичні властивості.</li> <li>6. Упаковка та зберігання готової продукції.</li> </ol>

### **Тематика лабораторних занять з переліком питань**

<b>Технології: консервування плодів та овочів, очищення, зберігання й переробки зерна, борошна, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів і харчових концентратів, бродильних виробництв (Всеместр)</b>	
<b>ЗМ 1. Технологія консервування плодів та овочів</b>	
<b>№</b>	<b>Назва теми (завдання)</b>
1.	<i>Підготовка сировини для консервування плодоовочевої продукції (визначення стиглості плодів для консервування).</i>
2.	<i>Технологія виготовлення квашеної капусти (підготовка сировини для квашення капусти; квашення капусти за різною рецептурою класичним і швидким методами; догляд і спостереження за процесом квашення).</i>
3.	<i>Аналіз якості квашеної капусти (проведення органолептичного аналізу квашеної капусти; визначення втрат під час бродіння, виходу квашеної капусти та кількості утвореного соку; визначення загальної кислотності квашеної капусти).</i>
4.	<i>Аналіз якості квашеної капусти (визначення вмісту вітаміну С у квашеній капусті йодометричним методом; приготування екстракту аскорбінової кислоти з капусти квашеної; визначення вмісту аскорбінової кислоти у приготовленому екстракті).</i>
5.	<i>Технологія консервування огірків і томатів (підготовка сировини для консервування огірків і томатів; маринування огірків і томатів згідно класичних рецептур).</i>
6.	<i>Аналіз якості консервованих овочів (органолептичне оцінювання якості маринованих овочів; рефрактометричне визначення натрій хлориду у маринадах (розсолах); визначення титрованої кислотності).</i>
7.	<i>Консервування фруктів (приготування сушених яблук, яблучного повидла, варення, джему, конфітюру).</i>
8.	<i>Аналіз якості сушених яблук та яблучного повидла (органолептична оцінка сушених яблук; визначення вологості сушених яблук; органолептична оцінка повидла</i>

	яблучного; рефрактометричне визначення розчинних сухих речовин у повидлі яблучному).
9.	<i>Аналіз повидла, джему, варення з яблук</i> (титриметричне визначення кислотності повидла яблучного; органолептичне оцінювання та фізико-хімічний аналіз варення і джему яблучного).
<b>ЗМ 2. Технологія очищення, зберігання та переробки зерна</b>	
10.	<i>Властивості зерна</i> (визначення натури зерна та його стану поверхні, кольору, запаху, смаку, форми, крупності (маса 1000 зерен), плівчастості, зараженості шкідниками, засміченості).
11.	<i>Вологість зернових культур</i> (визначення вологості зерна за допомогою вологоміру «Фермер»; гравіметричне визначення вологості зерна висушуванням; порівняння отриманих результатів).
12.	<i>Вміст фосфору у зерні</i> (визначення вмісту фосфору у зерні).
13.	<i>Властивості борошна</i> (визначення: показників свіжості борошна та умов його зберігання; сили борошна шляхом дослідження розпливання кульки тіста, кількості та якості сирової клейковини; водопоглинальної здатності борошна; вмісту металічних домішок, ураженості борошна шкідниками хлібних злаків; кислотності борошна як показника свіжості борошна; вологості борошна як показника визначення умов його зберігання).
<b>ЗМ 3. Технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів і харчових концентратів</b>	
14.	<i>Технологія хліба</i> (пробне лабораторне випікання хліба та хлібобулочних виробів (визначення хлібопекарських властивостей борошна); виготовлення хліба та хлібобулочних виробів; органолептичний аналіз виготовленого хліба (стан поверхні кірки, забарвлення, форма, стан м'якушки); визначення фізико-хімічних показників виготовленого хліба (вологість, пористість, кислотність)).
15.	<i>Технологія макаронних виробів</i> (оцінка якості макаронних виробів: визначення лому, деформованих виробів і крихти; визначення сухих речовин у варочній рідині; визначення масової частки вологи у макаронних виробках; визначення кислотності макаронних виробів).
16.	<i>Технологія кондитерських виробів</i> (випікання кексів за класичною рецептурою та їх органолептична оцінка)
17.	<i>Технологія шоколаду</i> (приготування шоколадної маси, темперування та формування виробів; органолептичний та фізико-хімічний аналіз шоколадних виробів).
<b>ЗМ 4. Технологія бродильних виробництв</b>	
18.	<i>Технологія квасу і безалкогольних напоїв</i> (приготування хлібного квасу в лабораторних умовах).
19.	<i>Аналіз квасу</i> (органолептичний та фізико-хімічний аналіз квасу; визначення активної та титрованої кислотності квасу).
20.	<i>Технологія спирту</i> (перегонка цукрової бражки; визначення вмісту етилового спирту у водно-спиртових розчинах йодометричним методом; визначення міцності горілки спиртоміром; визначення лужності горілки титриметричним методом).
<b>Технологія виробництва молока та молочної продукції, м'яса та ковбас, олії та цукру (VI семестр)</b>	
<b>ЗМ 1. Технологія молока та молочних продуктів</b>	
1.	<i>Техніка безпеки в лабораторіях</i> Оцінка органолептичних властивостей молока

2.	<p><i>Оцінка фізико-хімічних і бактеріологічних показників молока</i></p> <p>Визначення густини молока</p> <p>Визначення механічних домішок у молоці</p> <p>Визначення титрованої кислотності молока</p> <p>Визначення наявності крохмалю у молоці</p> <p>Визначення наявності соди в молоці</p> <p>Визначення показників якості молока за допомогою приладу «Екомілк»</p> <p>Визначення наявності антибіотиків у молоці за допомогою тест-системи “Delvotest”</p>
3.	<p><i>Методи визначення лактози та білків в молоці. Ферментні проби.</i></p> <p>Методи визначення білка в молоці</p> <p>Приблизне визначення масової частки лактози в молоці</p> <p>Ферментні проби</p>
4.	<p><i>Методи визначення жиру та сухих речовин у молоці</i></p> <p>Визначення масової частки жиру в молоці</p> <p>Визначення сухих речовин (СЗ) і сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ)</p>
5.	<p><i>Органолептичні та фізико-хімічні властивості рідких кисломолочних продуктів</i></p> <p>Органолептичні дослідження</p> <p>Визначення кислотності сметани</p> <p>Визначення вологості рідких кисломолочних продуктів</p> <p>Експресне виявлення домішок кисломолочного сиру, кислого молока, кефіру в сметані</p> <p>Визначення масової частки жиру у рідких кисломолочних продуктах</p>
6.	<p><i>Технологія виготовлення кисломолочного сиру</i></p> <p>Виготовлення кисломолочного сиру з кислого молока (класичний метод)</p>
7.	<p><i>Оцінка фізико-хімічних показників кисломолочного сиру</i></p> <p>Визначення вмісту води</p> <p>Визначення кислотності сиру</p> <p>Визначення вмісту жиру в сирі за допомогою молочного жироміру</p>
8.	Виготовлення масла вершкового за методом збивання вершків
9.	<p><i>Фізико-хімічні показники вершкового масла</i></p> <p>Визначення титрованої кислотності масла вершкового</p> <p>Визначення ступеню прогрітання масла</p> <p>Визначення вмісту води в маслі</p> <p>Виявлення домішок маргарину в маслі</p> <p>Візуальна оцінка зразків масла із використанням флюороскопу «ЕНЕЙ»</p>
<b>ЗМ 2. Технологія м'яса та м'ясної продукції</b>	
10.	<p><i>Органолептична оцінка м'яса. Оцінка показників свіжості м'яса.</i></p> <p>Органолептична оцінка м'яса</p> <p>Визначення продуктів первинного розпаду білків у бульйоні (реакція із купрум сульфату)</p> <p>Реакція на пероксидазу (бензидинова проба)</p> <p>Формольна реакція</p> <p>Кількісне визначення летких жирних кислот</p>
11.	<p><i>Кислотні, лужні та ферментні маринади</i></p> <p>Визначення рН м'яса</p> <p>Люмінесцентний аналіз м'яса</p> <p>Хімічні способи пом'якшення м'яса</p>
12.	<p><i>Виготовлення ковбаси української смаженої за традиційною технологією</i></p> <p>АБО: Технологія виробництва м'ясних джерків</p>

13.	<p><i>Органолептична оцінка якості м'ясної продукції та оцінка фізико-хімічних показників м'ясних виробів</i></p> <p>Органолептична оцінка якості м'ясної продукції  Визначення вмісту вільної вологи  Визначення вмісту кухонної солі  Визначення наявності крохмалю у ковбасних виробках</p>
14.	Визначення вмісту нітритів в ковбасних виробках
<b>ЗМ 3. Технологія цукру</b>	
15.	<p><i>Аналіз якості цукру</i></p> <p>Визначення присмаку та запаху  Визначення масової частки вологи  Визначення колірності цукру  Визначення масової частки редуруючі речовин</p>
16.1	<p><i>Технологія виготовлення класичної льодяникової карамелі</i></p> <p>Аналіз рецептури та виготовлення класичної цукрової льодяникової карамелі  Органолептична оцінка карамелі  Фізико-хімічні показники якості карамелі: масова частка вологи, редууючі речовини, кислотність цукерок</p>
16.2	<p><i>Технологія карамелі льодяникової на основі цукрозамінників</i></p> <p>Адаптація технології виготовлення класичної льодяникової карамелі для заміни цукру на цукрозамінники</p>
<b>ЗМ 4. Технологія рослинних олій</b>	
17.	<p><i>Визначення якості сировини для виробництва рослинної сировини</i></p> <p>Відбір середньої проби насіння способом діагонального ділення  Визначення кількості сміттєвих та олійних домішок  Визначення крупної сміттєвої домішки  Визначення явно вираженої сміттєвої та олійної домішки  Визначення не явно вираженої сміттєвої та олійної домішки  Визначення лушпинності в насінні соняшника та рицини</p>
18.1	<p><i>Технологія виготовлення класичного майонезу</i></p> <p>Виготовлення класичного майонезу за рецептурою майонезу провансаль з рафінованої оливкової чи соняшникової олії  Визначення органолептичних характеристик майонезу  Визначення фізико-хімічних показників: рН, кислотності, масової частки жиру, пероксидного числа</p>
18.2	<p><i>Технологія майонезних соусів із заміною яєчної сировини на емульгатори рослинного походження</i></p> <p>Відмінності між майонезним соусом та майонезом  Технологія майонезних соусів з рослинними емульгаторами  Органолептична оцінка отриманого продукту</p>
19.	<p><i>Визначення фізико-хімічних показників якості олій</i></p> <p>Визначення вологості олії  Визначення кислотного числа  Визначення йодного числа  Визначення йодного числа методом Маргошеса  Рефрактометричний метод визначення йодного числа  Люмінісцентний аналіз</p>

### **Завдання для самостійної роботи студентів**

<b>Технології: консервування плодів та овочів, очищення, зберігання й переробки зерна, борошна, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів і харчових концентратів, бродильних виробництв (V семестр)</b>	
№ з/п	Назва теми
1.	Застосування пектину в харчовій промисловості (теоретичне опрацювання).
2.	Умови, які визначають тривале зберігання плодоовочевої та рослинної продукції (теоретичне опрацювання).
3.	Способи зберігання плодоовочевої продукції та їх особливості (теоретичне опрацювання).
4.	Стійкість плодів і овочів до несприятливих впливів (теоретичне опрацювання).
5.	Контроль і аналіз консервного та сушильного виробництва (теоретичне опрацювання).
6.	Технологія екстрактів і концентратів із рослинної сировини (теоретичне опрацювання).
7.	Виробництво консервів з рослинної сировини (теоретичне опрацювання).
8.	Особливості заморожування плодів та овочів (теоретичне опрацювання).
9.	Технологія вин та коньяків (теоретичне опрацювання).
10.	Технологія лікєро-горілочаних виробів (теоретичне опрацювання).
11.	Особливості технології ігристих і газованих вин (теоретичне опрацювання).
12.	Технологія окремих культур при виробництві крупи (теоретичне опрацювання).
13.	Крупи підвищеної харчової цінності (теоретичне опрацювання).
14.	Приготування безалкогольних напоїв на основі хлібної сировини (теоретичне опрацювання).
15.	Технологія безалкогольних напоїв. Технологія квасу (теоретичне опрацювання).
16.	Способи підвищення стійкості напоїв під час зберігання (теоретичне опрацювання).
17.	Особливості технології освітлених та неосвітлених соків (теоретичне опрацювання).
18.	Технологічне обладнання борошномельних і круп'яних підприємств (теоретичне опрацювання).
19.	Технологія пастили, зефіру, маршмелоу (теоретичне опрацювання).
20.	Технологія карамелі (теоретичне опрацювання).
21.	Розвиток хлібопекарської промисловості України (теоретичне опрацювання).
22.	Стійкість плодів і овочів до несприятливих впливів (теоретичне опрацювання).
23.	Основні види оздоблювальних напівфабрикатів. Загальна характеристика (теоретичне опрацювання).
24.	Глазурі у виробництві борошняних кондитерських виробів (теоретичне опрацювання).
25.	Сучасні технології кондитерського виробництва (теоретичне опрацювання).
<b>Технологія виробництва молока та молочної продукції, м'яса та ковбас, олії та цукру (VI семестр)</b>	
№	Назва теми
1.	Огляд основних методів знезараження вод (теоретичне опрацювання).
2.	Ознайомлення з ДСТУ «Молоко питне». (теоретичне опрацювання).
3.	Технологія виробництва йогуртів (теоретичне опрацювання).
4.	Технологія виробництва вершків (теоретичне опрацювання).
5.	Технологія виробництва різних видів морозива (теоретичне опрацювання).
6.	Технологія виробництва згущеного молока (теоретичне опрацювання).

7.	Технологія виробництва сухого молока ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
8.	Побічні продукти переробки м'яса ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
9.	Субпродукти. Класифікація. Характеристика. ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
10.	Технологія виробництва паштетів та ліверної ковбаси ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
11.	Технологія виробництва м'ясних тушонок ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
12.	Сало. Смалець. Харчова цінність. Способи одержання. ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
13.	Засол, копчення, в'ялення у виробництві харчової продукції ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
14.	Переробка крові тварин ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
15.	Переробка м'яса птахів ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
16.	Переробка шкіри ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
17.	Технологія одержання оливкової олії ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
18.	Технологія одержання рапсової олії ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
19.	Порівняльна характеристика рослинних олій, одержаних з різної сировини ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
20.	Рафінування та гідрогенізація ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
21.	Технологія одержання маргарину ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
22.	Технологія одержання цукру з не бурякової сировини ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).
23.	Визначення якості сировини для виробництва рослинної олії ( <i>теоретичне опрацювання</i> ).

Контроль виконання та оцінювання завдань, винесених на самостійне опрацювання, проводиться в процесі вивчення тем кожного змістовного модуля.

### **Методи навчання**

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Харчові технології» використовуються наступні методи навчання.

#### *Словесні методи навчання. Навчальна лекція*

За допомогою цього методу забезпечується усне викладення матеріалу. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення студентів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, систематизації й узагальнення.

#### *Індуктивний метод навчання*

Цей метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. У рамках лабораторних занять метод застосовується при виконанні лабораторних робіт, коли студенти використовують раніше здобуті теоретичні знання.

#### *Репродуктивний метод навчання*

Метод навчання використовується в рамках лекційних і лабораторних занять, а також під час самостійної роботи студентів. Метод передбачає роботу студентів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань студентам надаються методичні вказівки, правила.

### *Проблемно-пошукові методи навчання*

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та індивідуальних науково-дослідних завдань. Варто зауважити, що під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається і вже вивченим. За використання проблемно-пошукових методів навчання викладач використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організовує колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Студенти роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також цей метод використовується під час опрацювання матеріалів у системі дистанційної освіти «Moodle».

### *Наочний метод навчання*

Наочний метод достатньо важливий для студентів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

### **Система контролю та оцінювання**

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Харчові технології» використовуються наступні **методи контролю навчальних досягнень студентів:**

- ✓ усний контроль (в ході опитування, бесіди);
- ✓ письмовий контроль (контрольна робота в письмовій формі);
- ✓ комбінований контроль;
- ✓ тестовий контроль;
- ✓ лабораторний контроль (захист лабораторних робіт).

**Форма підсумкового контролю:** *екзамен (після V-го та VI-го семестрів).*

### **Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю**

Розподіл балів, які отримує студент

**Технології консервування плодів та овочів, бродильних виробництв, зерна, борошна, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів та харчових концентратів (Vсеместр)**

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)				Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4		
T1...T3	T4...T6	T7...T10	T11...T14		
15	15	15	15	40	100

**Технологія виробництва молока та молочної продукції, м'яса та ковбас,  
олії та цукру (VI семестр)**

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)											Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
ЗМ1				ЗМ2				ЗМ3	ЗМ4			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	40	100

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів

Підсумкова оцінка, як показник результатів вивчення навчальної дисципліни, складається із сумарної кількості балів за поточне оцінювання – **60 балів** та підсумкового модуль-контролю (екзамену) – **40 балів**, за **100-бальною університетською шкалою**, яка переводиться відповідно у національну шкалу («незадовільно», «задовільно», «добре», «відмінно») та шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) (F, FX, E, D, C, B, A).

**Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
<b>Відмінно</b>	<b>A (90-100)</b>	<b>відмінно</b>
<b>Добре</b>	<b>B (80-89)</b>	<b>дуже добре</b>
	<b>C (70-79)</b>	<b>добре</b>
<b>Задовільно</b>	<b>D (60-69)</b>	<b>задовільно</b>
	<b>E (50-59)</b>	<b>достатньо</b>
<b>Незадовільно</b>	<b>FX (35-49)</b>	<b>(незадовільно) з можливістю повторного складання</b>
	<b>F (1-34)</b>	<b>(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання</b>

**Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів**

**Технології: консервування плодів та овочів, очищення, зберігання й переробки зерна, борошна, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів і харчоконцентратів, бродильних виробництв (V семестр)**

1. Яка продукція належить до плодоовочевої?
2. Класифікація плодів і овочів.
3. Хімічний склад овочів і плодів.
4. Класифікація грибів, їх хімічний склад.
5. Споживні властивості плодово-овочевої продукції.

6. Мета переробки продукції овочівництва та плодівництва.
7. Основні принципи консервування плодоовочевої продукції.
8. Який принцип консервування передбачає повну відсутність живих організмів у харчовому продукті?
9. Суть принципів консервування біозу й абіозу.
10. Суть принципів консервування анабіозу й ценоанабіозу.
11. Методи консервування плодів і овочів.
12. Класифікація плодоовочевих консервів.
13. Головні параметри процесу стерилізації.
14. Технологічний контроль виробництва консервів.
15. Умови зберігання консервів.
16. Класифікація зернових культур.
17. Основні компоненти зернової маси.
18. Особливості будови зерна різних культур.
19. Хімічний склад та енергетична цінність зерна злакових культур.
20. Хімічний склад та енергетична цінність гречки та насіння зернобобових культур.
21. Показники якості продовольчого зерна.
22. Показники якості фуражного зерна.
23. Показники якості технічного зерна.
24. Етапи й обладнання технології очистки зерна.
25. Фізіологічні процеси, які відбуваються під час зберігання зерна.
26. Фактори, які впливають на інтенсивність дихання зерна.
27. Критична вологість зерна.
28. Життєдіяльність мікроорганізмів під час зберігання зерна.
29. Життєдіяльність комах і кліщів під час зберігання зерна.
30. Самозігрівання зернових мас.
31. Зберігання зерна і насіння в сухому стані.
32. Зберігання зернових мас в охолодженому стані.
33. Зберігання зернових мас без доступу повітря.
34. Хімічне консервування зернових мас.
35. Зерносовища, їх класифікація.
36. Вихід борошна.
37. Сорти пшеничного борошна.
38. Борошно житнє, його сорти.
39. Борошно кукурудзяне, його використання.
40. Борошно ячмінне, його використання.
41. Обладнання борошномельного виробництва.
42. Приймання зерна і зберігання зерна на млині.
43. Формування помельних партій та підготовка зерна до помелу.
44. Помел зерна в борошно як найважливіша стадія технологічного процесу виробництва борошна.
45. Вибій (фасування) і зберігання борошна.
46. Показники якості борошна.
47. Відходи борошна та їх застосування.

48. Дефекти борошна.
49. Історія розвитку виробництва хліба.
50. Основна та додаткова сировина для виробництва хліба та хлібобулочних виробів.
51. Основні способи виробництва хлібних та інших виробів із борошна.
52. Особливості виготовлення житнього хліба.
53. Зберігання і підготовка сировини до виробництва хліба та хлібобулочних виробів.
54. Попереднє та остаточне розстоювання тістових заготовок хліба та хлібобулочних виробів.
55. Тривалість і температура випікання для дрібноштучних виробів та хліба масою 1 кг і більше.
56. Охолодження та зберігання хліба.
57. Органолептичні показники якості хлібобулочних виробів.
58. Фізико-хімічні показники якості хлібобулочних виробів.
59. Дефекти хліба.
60. Основна та додаткова сировина для макаронних виробів.
61. Класифікація макаронних виробів.
62. Приймання і зберігання сировини при виробництві макаронних виробів.
63. Додатки у макаронному виробництві.
64. Замішування макаронного тіста.
65. Пресування і формування макаронних виробів.
66. Обдування і нарізання макаронних виробів.
67. Сушіння як основний найтриваліший процес виготовлення макаронів.
68. Охолодження та пакування макаронних виробів.
69. Дефекти макаронних виробів.
70. Причини виникнення дефекту макаронних виробів.
71. Загальна характеристика кондитерських виробів і їх роль у харчуванні людини.
72. Теперішній стан кондитерської промисловості України та зарубіжних країн.
73. Асортимент і сировина кондитерських виробів.
74. Місце і роль кондитерських виробів у харчуванні людини.
75. Технологічна схема виробництва карамелі.
76. Основні товарні форми цукру, які використовуються у кондитерському виробництві.
77. Обробка поверхні карамелі.
78. Класифікація, асортимент шоколаду і шоколадної продукції
79. Основна та додаткова сировина для виробництва шоколаду.
80. Приготування какао тертого.
81. Приготування шоколадних мас.
82. Формування шоколадних мас.
83. Особливості технології помадних мас.
84. Технологія борошняних кондитерських виробів.
85. Способи одержання основних напівфабрикатів (бісквітний, пісочний, заварний, листовий, духовий) кондитерського виробництва.
86. Загальна характеристика харчових концентратів.

87. Класифікація харчових концентратів.
88. Основна сировина для виробництва харчоконцентратів.
89. Особливості підготовки сировини для виробництва звичайних, швидкокорозварюваних і готових харчових концентратів.
90. Умови зберігання харчових концентратів.
91. Бродіння, основні групи бродильних виробництв.
92. Основна сировина у бродильних виробництвах.
93. Вимоги до води як сировини у бродильних виробництвах.
94. Дріжджі для виробництва пива.
95. Дріжджі для виробництва вина.
96. Дріжджі для виробництва спирту.
97. Допоміжні матеріали бродильних виробництв.
98. Солод. Види солоду.
99. Застосування різних видів солоду у харчовій промисловості.
100. Основна сировина для виробництва солоду.
101. Принципова технологічна схема виробництва світлого ячмінного пивоварного солоду
102. Особливості замочування та пророщування зерна під час виробництва солоду.
103. Особливості технології барвного пивоварного солоду.
104. Температура термічної обробки карамельного та паленого пивоварного солоду.
105. Технологія виготовлення темного пивоварного солоду.
106. Особливості технології житнього неферментованого та ферментованого солодів
107. Особливості технології пшеничного солоду.
108. Особливості технології солоду для спиртового виробництва.
109. Пиво. Історія пивоваріння.
110. Типи пива. Фізико-хімічні показники якості кожного типу пива.
111. Сировина для виробництва пива.
112. Які ферментні препарати використовують у виробництві пива.
113. Основні технологічні процеси виробництва пива.
114. Способи підвищення стійкості пива.
115. Відходи пивоварного виробництва та їх використання.
116. Крохмале- та цукровмісна сировина спиртового виробництва.
117. Оцукрювальні матеріали у виробництві спирту.
118. Ферментні препарати для спиртової промисловості.
119. Технологічна схема виробництва спирту.
120. Показники якості спирту.

***Технологія виробництва молока та молочної продукції, м'яса та ковбас,  
олії та цукру (VI семестр)***

1. Що таке нормалізація молока, і як вона впливає на якість продукту?
2. Які методи пастеризації молока існують, і в чому їх відмінності?
3. Що таке ультрапастеризація, і які її переваги перед іншими методами?

4. Як стерилізація впливає на хімічний склад молока?
5. У чому полягає процес знежирення молока, і яке обладнання для цього використовується?
6. Який вплив має температура пастеризації на білки і жири в молоці?
7. Як бактерії впливають на процес ферментації молока?
8. Які фактори визначають стабільність емульсії вершків?
9. Що таке рН молока, і як воно впливає на виробництво молочних продуктів?
10. Як кислотність і температура впливають на утворення йогурту?
11. У чому полягають основні хімічні зміни під час ультрапастеризації молока?
12. Які властивості впливають на консистенцію вершків?
13. Що передбачає ДСТУ «Молоко питне», і які основні вимоги?
14. Які етапи виробництва йогурту, і як вони впливають на кінцевий продукт?
15. Як технологія виробництва вершків забезпечує їх якість?
16. Які різновиди морозива існують, і які технологічні процеси при цьому застосовуються?
17. У чому полягає технологія виробництва згущеного молока?
18. Які основні етапи технології виробництва сухого молока?
19. Що таке маслянка, і як її виробляють?
20. Які бактерії використовуються для виробництва кефіру?
21. Як відбувається процес виробництва простокваші?
22. У чому різниця між кефіром і простоквашею з точки зору технології?
23. Як тривалість пастеризації впливає на властивості молока?
24. Які зміни відбуваються у структурі білків молока при ферментації?
25. Як умови зберігання впливають на якість молока та молочних продуктів?
26. Яка роль жирової фази в структурі йогурту?
27. Як визначити якість вершків перед виробництвом?
28. Які зміни відбуваються у молоці під час технології виробництва морозива?
29. Як впливає використання різних заквасок на смак і текстуру йогурту?
30. У чому специфіка використання молока з різним вмістом жиру для виробництва різних продуктів?
31. Які основні етапи технологічного процесу обробки м'яса?
32. Яка роль нітритів у виробництві ковбас?
33. Чому важливе дозрівання м'яса перед переробкою?
34. Які добавки використовують для поліпшення текстури ковбасних виробів?
35. Що таке ферментована ковбаса і чим вона відрізняється від вареної?
36. Побічні продукти переробки м'яса.
37. Субпродукти. Класифікація. Характеристика.
38. Технологія виробництва паштетів та ліверної ковбаси.
39. Технологія виробництва м'ясних тушонок.
40. Сало. Смалець. Харчова цінність. Способи одержання.
41. Засол, копчення, в'ялення у виробництві харчової продукції.
42. Переробка крові тварин.
43. Переробка м'яса птахів.
44. Переробка шкіри.

45. Який вплив мають ферменти на структурні зміни м'язових волокон при дозріванні м'яса?
46. Як різні типи термічної обробки впливають на втрати маси та текстуру м'ясних продуктів?
47. Поясніть, як утворення нітрозамінів пов'язане з додаванням нітритів у м'ясні вироби.
48. Які біохімічні процеси відбуваються під час ферментації ковбас?
49. Як відбувається зв'язування води в ковбасних виробах, і чому це важливо для їх якості?
50. Які мікроорганізми використовуються у виробництві ферментованих ковбас?
51. Як вибір спецій впливає на органолептичні властивості ковбасних виробів?
52. У чому різниця між гарячим і холодним копченням м'ясних продуктів?
53. Які технологічні особливості виготовлення делікатесних м'ясних продуктів?
54. Як відбувається видалення залишків крові під час обробки м'яса?
55. Яка роль стабілізаторів і емульгаторів у виробництві м'ясних продуктів?
56. Що таке механічна обвалка м'яса, і які її переваги?
57. Як зберігаються субпродукти для мінімізації втрат якості?
58. У чому полягає специфіка виробництва м'ясних консервів для тривалого зберігання?
59. Як впливає соління на мікробіологічну стабільність м'ясних продуктів?
60. Які санітарно-гігієнічні вимоги висуваються до виробництва м'ясних продуктів?
61. Технологія одержання оливкової олії.
62. Поясніть, як процес гідратації впливає на стабільність і склад фосфоліпідів в оліях.
63. Яка роль антиоксидантів у стабільності олії, та які антиоксиданти найчастіше використовуються?
64. Як різні види фракціонування впливають на властивості олії, наприклад, на точку плавлення?
65. Опишіть основні зміни, що відбуваються в олії під час її гідрогенізації.
66. Як процес пероксидного окиснення впливає на якість олії?
67. Як впливає температура на окиснення олії?
68. Технологія одержання рапсової олії.
69. Порівняльна характеристика рослинних олій, одержаних з різної сировини.
70. Рафінування та гідрогенізація олій.
71. Технологія виробництва соняшникової олії.
72. Методи очищення рослинних олій: фізичне, хімічне, комбіноване.
73. Як вид екстракції впливає на вихід та якість олії?
74. Роль фосфоліпідів у харчових властивостях олії.
75. Які фактори впливають на стійкість олії при зберіганні?
76. Визначення кислотного числа олії та його значення для якості продукції.
77. Способи стабілізації олії при термічній обробці.
78. Хімічний склад і харчова цінність оливкової олії першого віджиму.
79. Як відбувається видалення залишкових розчинників після екстракції?

80. Відмінності між нерафінованою і рафінованою олією: властивості та застосування.
81. Які хімічні зміни відбуваються під час тривалого зберігання олії?
82. Використання побічних продуктів виробництва рослинних олій.
83. У чому полягає специфіка виробництва кокосової та пальмової олії?
84. Екологічні аспекти виробництва рослинних олій.
85. Як впливають умови транспортування на якість рослинної олії?
86. Технологія холодного віджиму: переваги та недоліки.
87. Як використання емульгаторів впливає на стабільність рослинних олій у харчових продуктах?
88. Вимоги до зберігання рослинних олій.
89. Порівняння властивостей насичених і ненасичених жирних кислот в оліях.
90. Як впливають регіональні особливості сировини на якість олії?
91. Технологія одержання цукру з не бурякової сировини.
92. З яких рослинних матеріалів отримують цукор?
93. Які етапи включає процес кристалізації цукру?
94. Які відмінності між білим і коричневим цукром?
95. Чим цукровий сироп відрізняється від кристалічного цукру?
96. Яка мета процесу очищення соку в цукровому виробництві?
97. Поясніть, як кислотність впливає на розкладання сахарози під час виробництва цукру.
98. Які хімічні зміни відбуваються у соку цукрового буряка під час очищення і осадження домішок?
99. Як кондуктометричний метод аналізу використовується для контролю якості цукру?
100. Опишіть процес інверсії сахарози та його вплив на якість кінцевого продукту.
101. Які особливості технології виробництва тростинного цукру?
102. Як вологість впливає на зберігання та якість цукру?
103. Яка роль активованого вугілля у процесі очищення цукрового соку?
104. Поясніть процес фільтрації цукрового соку та його вплив на якість продукту.
105. Як визначають вміст домішок у цукрі?

### **Зарахування результатів неформальної освіти**

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти, у системі формальної освіти) ЧНУ» [https://drive.google.com/file/d/1O7Chn1UqlqjW\\_JjybxDr-syswxxHuGOn/view](https://drive.google.com/file/d/1O7Chn1UqlqjW_JjybxDr-syswxxHuGOn/view) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25 % балів, отриманих за результатами неформальної та/або інформальної освіти з проблем, які відповідають тематиці курсу.

## Рекомендована література

### Основна

1. Загальні технології харчової промисловості: підручник / О. А. Савченко, О. В. Грек, М. С. Ніколаєнко, О. А. Топчій, А. В. Тимчук. Київ : ЦП «Компринт», 2023. 427 с.
2. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва : підручник / В.І. Дробот. 2-ге вид., доповнене і перероблене. Київ : Видавництво ПрофКнига, 2024. 516 с.
3. Камсуліна Н.В. Харчові технології : опорний конспект лекцій [Електронний ресурс] / уклад.: Н. В. Камсуліна, Т. С. Желєва. Харків : ХДУХТ, 2020. 122 с.
4. Федорів В.М., Кобаса І.М., Борук С.Д. Наукові основи харчових технологій : навч.-метод. посіб. Чернівці : ЧНУ ім. Юрія Федьковича, 2021. 119 с.
5. Технологія консервування плодів і овочів. Методичні рекомендації / Данильчук Г.А., Петрова О.І., Стріха Л.О. Київ : 2020. 86 с.
6. Харчові технології: Технологія консервування плодів і овочів : лабораторний практикум / Укл.: І. В. Кондрачук, О.В. Сема, М.М. Воробець, І.М. Кобаса. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. 100 с.
7. Безпека продукції зернопереробних виробництв: навчально-методичний посібник до виконання лаб. робіт / уклад.: Л. М. Пузік, Т. В. Гавриш, І. М. Фоміна, Н. О. Боровікова. Харків: ДБТУ, 2024. 52 с.
8. Інноваційні технології харчових виробництв / Берник І.М., Новгородська Н.В., Соломон А.М., Овсієнко С.М., Бондар М.М. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В. 2022. 300 с.
9. Технологія напоїв, екстрактів та концентратів: навч. посібник / уклад. Лапицька Н. В. Чернігів. 2021. 217 с.
10. Технологія бродильних виробництв: тексти лекцій для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» заочної форми навчання / уклад.: Гуменюк О.Л. Чернігів: НУЧП, 2020. 143 с.
11. Кочубей-Литвиненко О.В., Ющенко Н.М., Бандура У.Г., Басс О.О. Молоко та молочна сировина: хімічний склад, властивості, методи контролю: Підручник [Електронний ресурс]. Київ: НУХТ, 2022. 195 с.
12. Харчові технології. Особливості виготовлення та оцінка якості м'ясо-молочної продукції: навч. посібник / укл. А.В. Сачко, О.В. Сема, М.М. Воробець, С.Д. Борук. – Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2020. 96 с.
13. Галух Б.І., Драчук У.Р., Басараб І.М., Коваль Г.М., Сімонова І.І., Волошин Р.В. Конспект лекції з курсу «Технологічна експертиза виробництва м'ясних продуктів» Львів, 2022. 107 с.
14. Харчові технології: особливості виготовлення й оцінка якості рослинних жирів та цукру : навч. посібник / укл. Сачко А.В., Сема О.В., Воробець М.М. Чернівці : Чернівец. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2023. 172 с.
15. Belitz H., W. Grosch, P. Schieberle. Food Chemistry. Berlin: Springer-Verlag, 2009. 989 p.
16. J. Smith, E. Charter. Functional food product development: Wiley-Blackwell, 2010. 536 p.
17. M. Shafiur Rahman. Handbook of Food Preservation.

### Допоміжна

1. Харчові технології. Розділ 4: метод. вказівки до виконання лаб. роботи; уклад.: В. В. Погарська, О. С. Погарський, О. О. Юр'єва, Г. А. Селютіна, С. М. Лосєва. Х.: ФОРТ, 2023. 76 с.
2. Визначення фізичних властивостей зернових культур круп'яної галузі: метод. вказівки до виконання лабораторної роботи / уклад. : О.М. Шаніна, Т.В. Гавриш, Н.О. Боровікова, Я.В. Даньшин. Харків : ХНТУСГ, 2020. 27 с.
3. Хлібопекарське виробництво: метод. вказівки до виконання лаб. робіт з дисципліни «Технології харчових виробництв» / Укл.: М. П. Ксенюк, О. І. Сиза. Чернігів: ЧНТУ, 2018. 54 с.
4. Юкало В.Г. Лабораторний практикум з хімії та фізики молока і молочних продуктів : навчальний посібник / Юкало В.Г. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. 176 с.
5. Технологія борошняних кондитерських виробів : навчальний посібник / за заг. ред. О. В. Самохвалової. Харків : ХДУХТ, 2016. 502 с.

### Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського.
2. Каталог Стандартів ISO [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.iso.org/iso\\_catalogue.htm](http://www.iso.org/iso_catalogue.htm)
3. Система підтримки дистанційного навчання “Moodle”:  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4352>  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1296>
4. ARCher – інституційний репозитарій відкритого доступу представників Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича:  
<https://archer.chnu.edu.ua/>

### Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни «Харчові технології» регламентовано такими документами:

«Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»  
<https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;

«Положенням Про виявлення та запобігання академічному плагиату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича»  
<https://www.chnu.edu.ua/media/hkzbr1b2/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chnu-2025.pdf>