

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«СУЧАСНІ ТА КРАФТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИРОРОБСТВІ»**

Вибіркова навчальна дисципліна  
*Обов'язкова/Вибіркова*

Мова навчання – українська  
*українська/англійська*

Освітньо-наукова програма – «Харчові технології»

Код та найменування спеціальності – 181 «Харчові технології»

Шифр та найменування галузі знань – 18 «Виробництво та технології»

Ступінь вищої освіти – доктор філософії

Розглянуто, схвалено та затверджено  
Методичною радою університету

2022 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси Одеського національного технологічного університету

РОЗРОБНИКИ: Наталія ТКАЧЕНКО, завідувач кафедри, д-р техн. наук, професор  
Олександр ЧАГАРОВСЬКИЙ, проф. кафедри, д-р техн. наук,  
професор

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

Протокол від «27» червня 2022 р. № 14

Завідувач кафедри /ПІДПИСАНО/ Наталія ТКАЧЕНКО  
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології»

Голова ради /ПІДПИСАНО/ Богдан ЄГОРОВ  
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньої програми ПІДПИСАНО/ Богдан ЄГОРОВ  
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою університету  
Протокол від «30» вересня 2022 р. № 2

Секретар Методичної ради університету /ПІДПИСАНО/ Валерій МУРАХОВСЬКИЙ  
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

**ЗМІСТ**

	Сторінки
1 Пояснювальна записка	4
1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни	4
1.2 Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти	6
1.3 Міждисциплінарні зв'язки	7
1.4 Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС	7
2 Зміст дисципліни:	8
2.1 Програма змістовних модулів	8
2.2 Перелік лабораторних робіт	11
2.3 Перелік завдань до самостійної роботи	11
3 Критерії оцінювання результатів навчання	12
4 Інформаційне забезпечення	13

## **1. Пояснювальна записка**

### **1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Мета викладання навчальної дисципліни «Сучасні та крафтові технології у сироробстві» – надання здобувачам вищої освіти професійного образного мислення, необхідних теоретичних знань та практичних навичок, пов'язаних із здатністю продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва сучасних та крафтових сирів, застосовувати методологію наукової діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення у виробництві високоякісних та безпечних сирів і сирних продуктів із врахуванням принципів організації безвідходного виробництва та особливостей Південного регіону України.

Завданнями вивчення дисципліни «Сучасні та крафтові технології у сироробстві» є:

- здатність критично аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку сироробної галузі, у т.ч. у Південному регіоні України;
- здатність виявляти, ставити та розв'язувати складні спеціалізовані задачі дослідницького характеру та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, пов'язані з технологіями виробництва крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів;
- здатність забезпечувати якість виконуваних робіт у сироробній галузі, у т.ч. у Південному регіоні України;
- вивчення вимог щодо якості молочної сировини, її механічного та антибактеріального оброблення у сироробній галузі, умов збереження;
- вивчення методів досліджень якості сировини, напівфабрикатів та готових сирів, а також систем контролю виробництва;
- ознайомлення з нормативною базою сироробної галузі, асортиментним рядом і класифікаціями сирів та сирних продуктів;
- вивчення технологічних схем виробництва крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів, їх апаратного оформлення, особливостей підготовки сировини до переробки, сутності технологічних процесів, умов формування споживних властивостей, фасування, зберігання і транспортування готових продуктів;
- здатність застосовувати глибокі знання з наукових основ виробництва сирів при розробці та реалізації заходів з удосконалення технологій сучасних та крафтових сирів на сироробних підприємствах та підвищувати якість сирів і сирних продуктів, розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітні ресурсо- та енергозберігаючі технології сучасних та крафтових сирів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів .

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- предметну область та розуміти професійну діяльність, основні та спеціальні технологічні поняття, терміни і визначення у сироробній галузі;

- сутність і доцільність застосування основних технологічних процесів при виробництві крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів;
- принципи, закони та правила, що є основоположними для сироробної галузі і дають можливість оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у сироробній галузі, у т.ч. у Південному регіоні України;
- способи до адаптації та дії в новій ситуації на сироробному підприємстві;
- технологічні схеми крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів різних груп, їх апаратурне оформлення й раціональні технологічні режими, які забезпечують високу якість виконуваних робіт;
- способи організації безвідходних технологій при виробництві сирів і сирних продуктів та збереження навколишнього середовища;
- вимоги національних та міжнародних стандартів до якості сировини і готових сирів і сирних продуктів, лабораторні методи оцінки їх якості;
- основи технологічних розрахунків при виробництві сирів і сирних продуктів;

**вміти:**

- використовувати сучасну нормативну базу та законодавчі акти при організації процесів виробництва крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів, при розробці та впровадженні у виробництво нових нормативних документів на виробництво цих продуктів;
- обирати технологічні схеми виробництва крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів високої якості та безпечності на основі критичного аналізу результатів власних досліджень у сироробній галузі і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо технологій виробництва крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів, обґрунтовувати параметри технологічних процесів;
- характеризувати технологічні властивості основної та допоміжної сировини, застосовувати глибокі знання хімії молочної сировини при її переробці у крафтові, класичні та новітні сири і сирні продукти;
- використовувати передові концептуальні та методологічні знання, демонструвати дослідницькі навички у сфері розроблення та впровадження технологій сирів і сирних продуктів, та на межі предметних галузей, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень з метою отримання нових знань та/або здійснення інновацій на рівні сучасних світових досягнень науки і техніки у сироробній галузі;
- розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у виробництві крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів, характеризувати їх вплив на якість та безпечність готової продукції;
- виконувати функціональні обов'язки на підприємствах з виробництва крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій;
- застосовувати знання організації та управління технологічними процесами виробництва сирів і сирних продуктів для ефективного ведення господарської діяльності конкретного сироробного підприємства;

– дати оцінку технологічним процесам переробки молока у різні види сирів та сирних продуктів з огляду на організацію безвідходної переробки сировини, матеріаломісткості та енергоємності, екологічності;

– науково обґрунтовувати, розробляти та реалізовувати заходи з удосконалення технологій крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів на сироробних підприємствах з метою підвищення якості цільових продуктів;

– розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітні ресурсо- та енергозберігаючі технології крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності сирів і сирних продуктів;

– знати принципи роботи спеціального лабораторного обладнання та вимірювальної техніки;

– застосовувати сучасні методи досліджень з метою забезпечення дотримання параметрів та організації контролю технологічних процесів виробництва сирів і сирних продуктів, для проведення технологічної експертизи і мікробіологічного контролю якості молочної сировини, напівфабрикатів і готових сирів і сирних продуктів;

– використовувати новітні досягнення науки та техніки, фундаментальні та професійно-профільовані знання і практичні навички при розробці, удосконаленні, запровадженні й розвитку науково обґрунтованих технологій переробки молока у високоякісні й безпечні крафтові, класичні та новітні сири, а також сирні продукти;

– приймати самостійні рішення у виробничих умовах для виявлення та вирішення виробничих проблем.

## **1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти**

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Сучасні та крафтові технології у сироробстві» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології»](#) та освітньо-науковій програмі «Харчові технології» (<http://nmv.ontu.edu.ua/opp/181d-onp-ht2022.pdf>) підготовки докторів філософії.

### *Інтегральна компетентність:*

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва харчових продуктів, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

### *Загальні компетентності:*

**ЗК 4\*.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

### *Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

**СК 4.** Здатність критично аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенден-

ції розвитку харчових технологій.

**СК 5.** Здатність виявляти, ставити та розв'язувати задачі дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у харчовій промисловості.

**СК 7\*.** Здатність застосовувати глибокі знання з наукових основ харчових технологій при розробці та реалізації заходів з удосконалення харчових технологій на підприємствах та підвищувати якість харчових продуктів, розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітніх ресурсо- та енергозберігаючих технологій харчових продуктів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності харчових продуктів.

#### *Програмні результати навчання:*

**ПРН 5.** Мати передові концептуальні та методологічні знання, демонструвати дослідницькі навички у сфері харчових технологій та на межі предметних галузей, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень з метою отримання нових знань та/або здійснення інновацій на рівні сучасних світових досягнень науки і техніки.

**ПРН 7.** Критично аналізувати результати власних досліджень у сфері харчових технологій і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, забезпечувати захист інтелектуальної власності.

**ПРН 9\*.** Виконувати функціональні обов'язки на підприємствах з виробництва харчових продуктів, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій.

**ПРН 10\*.** Науково обґрунтовувати, розробляти та реалізовувати заходи з удосконалення харчових технологій на підприємствах та підвищення якості харчових продуктів. Розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітні ресурсо- та енергозберігаючі технології харчових продуктів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності харчових продуктів.

### **1.3. Міждисциплінарні зв'язки**

*Попередні* – «Методологія наукових досліджень», «Наукові основи харчових технологій», «Хімія молочної сировини», *послідовні* – «Новітні технології харчових продуктів», «Безвідходні технології у молокопереробній галузі».

### **1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС**

**Навчальна дисципліна викладається на 2 курсі у 3 семестрі для денної форми навчання, на 3 курсі у 3 семестрі для заочної форми навчання.**

**Кількість кредитів ECTS – 6,0, годин – 180**

<b>Аудиторні заняття, годин:</b>	<b>всього</b>	<b>лекції</b>	<b>лабораторні</b>	<b>практичні</b>
<b>денна</b>	60	30	30	–
<b>заочна</b>	30	14	16	–
<b>Самостійна робота, годин</b>	Денна – 120		Заочна – 150	

## 2. Зміст навчальної дисципліни

### 2.1. Програма змістових модулів

*Змістовий модуль 1. «Загальні технології твердих та м'яких сирів. Використання передових концептуальних та методологічних знань і результатів дослідницьких навичок у сфері розроблення та впровадження основних технологічних параметрів у загальних технологіях твердих та м'яких сирів із застосуванням глибоких знань хімії та мікробіології молочної сировини та із врахуванням особливостей Південного регіону України»*

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден.	заоч.
1.1	<b>Історія розвитку сироробної галузі в Україні. Харчова цінність, склад та властивості сиру. Вимоги до молока для виробництва сирів: використання передових концептуальних та методологічних знань і результатів дослідницьких навичок у сфері розроблення та впровадження основних технологічних параметрів у загальних технологіях твердих та м'яких сирів. Класифікація сирів в Україні та світі.</b> Специфічні вимоги до молока для виробництва сирів; сиропридатність молока, її вплив на вибір технологічних параметрів виробництва сирів та сирних продуктів. Заходи щодо підвищення якості сирого молока. Підвищення здатності молока для виробництва сиру. Класифікація сирів в Україні та світі.	2	1
1.2	<b>Загальна технологія твердих сирів, які пресують: обґрунтування технологічних параметрів виробництва твердих сирів, які пресують, що забезпечують нормовані показники якості продукції із дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища.</b> Оцінка якості, приймання молока. Підготовка молока для виробництва сиру. Підготовка суміші до сичужного зсідання. Зсідання суміші. Оброблення згустку та сирного зерна. Формування сирної маси – способи формування, вплив способів формування на якість сирів та їх сенсорні показники. Самопресування та пресування сирної маси – способи, новітнє обладнання для пресування сирів. Соління сиру: способи соління, вплив процесу та способу соління на якість сиру та протікання біохімічних процесів у сирній масі.	4	1
1.3	<b>Визрівання твердих сирів, які пресують: здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини, результатів дослідницьких навичок у сфері впровадження передового світового досвіду щодо параметрів визрівання твердих сирів.</b> Визрівання сиру: організація процесу визрівання та догляду за сирами; інноваційні способи догляду за сирами при визріванні. Біохімічні процеси при визріванні сирів; здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при регулюванні параметрів визрівання сирної маси. Зміни складових частин сирної маси при визріванні. Прискорення процесу визрівання твердих сирів та результатів дослідницьких навичок у сфері впровадження передового світового досвіду щодо параметрів визрівання твердих сирів.	4	2
1.4	<b>Підготовка сиру до реалізації: забезпечення якості виконуваних робіт, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій, з метою збереження показників якості твердих сирів при зберіганні та реалізації у відповідності до вимог національних та міжнародних стандартів.</b> Підготовка сиру до реалізації. Способи та режими зберігання твердих сирів, їх вплив на тривалість зберігання сирів. Використання складових частин молока у виробництві твердих сирів.	2	1



№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден.	заоч.
1.5.	<b>Загальна технологія м'яких сирів: використання передових концептуальних та методологічних знань і результатів дослідницьких навичок у сфері розроблення та впровадження основних технологічних параметрів у загальних технологіях м'яких сирів.</b> Класифікація м'яких сирів в Україні та світі. Загальна технологічна схема виробництва м'яких сирів, обґрунтування основних технологічних параметрів при виробництві м'яких сирів. Визрівання м'яких сирів: особливості процесу та параметри визрівання. Використання складових частин молока у виробництві м'яких сирів.	2	1
<b>Разом за модуль:</b>		<b>14</b>	<b>6</b>

*Змістовий модуль 2. «Приватні технології крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів. Використання передових концептуальних та методологічних знань і результатів дослідницьких навичок у сфері розроблення та впровадження крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів із застосуванням глибоких знань хімії та мікробіології молочної сировини та із врахуванням особливостей Південного регіону України»*

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден.	заоч.
2.1	<b>Приватні технології сирів. Технології переробки молока у тверді сири, які пресують, з високою температурою другого нагрівання – організація технологічних процесів виробництва цільових продуктів за крафтовими та сучасними технологіями з дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища та забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів.</b> Сучасні та крафтові технології виробництва Швейцарського сиру – інновації та традиції у виробництві Швейцарського сиру. Технології виробництва твердих сирів з високою температурою другого нагрівання, у т.ч. сирів українського асортименту. Крафтові технології переробки молока у тверді сири з високою температурою другого нагрівання; забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів.	3	2
2.2	<b>Приватні технології сирів. Технології виробництва сучасних та крафтових твердих сирів, які пресують, з низькою температурою другого нагрівання – організація технологічних процесів виробництва цільових продуктів з дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища та забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів. Розробка і ефективне управління технологічними процесами виробництва сучасних та крафтових твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання, у т.ч. з пробіотичними мікроорганізмами.</b> Технології виробництва твердих сирів Голландської групи – інновації та традиції у виробництві твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання, у т.ч. у виробництві сирів українського асортименту. Крафтові та сучасні технології виробництва твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання; виробництво цільових продуктів з пробіотиками; забезпечення високої якості твердих сирів з високою температурою другого нагрівання у відповідності до національних та міжнародних стандартів.	3	2

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден.	заоч.
2.3	<p><b>Приватні технології сирів. Технології виробництва твердих сирів, які пресують, з низькою температурою другого нагрівання і підвищеним рівнем молочнокислого бродіння з дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища та забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів.</b></p> <p>Технології твердих сирів, які пресують, з низькою температурою другого нагрівання і підвищеним рівнем молочнокислого бродіння – Чеддер, Звенигородський, сири групи «Паста Філата». Заквашувальні культури, які використовують при виробництві твердих сирів, які пресують, з низькою температурою другого нагрівання і підвищеним рівнем молочнокислого бродіння. Інноваційне обладнання для виробництва цільових продуктів. Вади твердих сирів, причини їх виникнення та заходи щодо попередження.</p>	3	1
2.4	<p><b>Технології виробництва м'яких та напівтвердих сирів – використання глибоких знань хімії та мікробіології молочної сировини для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'яких сирів.</b></p> <p>Сучасні та крафтові технології виробництва сирів, які визрівають за участі молочнокислих бактерій та поверхневої мікрофлори сирного слизу – Дорогобужський, Смоленський. Сучасні та крафтові технології виробництва сирів, які визрівають за участю молочнокислих бактерій та мікроскопічних грибів (плісені) – Камамбер, Рокфор.</p> <p>Сучасні та крафтові технології виробництва кисломолочних м'яких сирів, які виробляють за участю молочнокислих бактерій – вершкового, зернистого, адигейського, зеленого.</p> <p>Сучасні та крафтові технології виробництва напівтвердих сичужних сирів, що самопресуються, з низькою температурою другого нагрівання, які визрівають за участі мікрофлори сирного слизу.</p>	3	1
2.5	<p><b>Сучасні та крафтові технології виробництва розсільних сирів: використання спеціальних знань, у т.ч. глибоких знань хімії та мікробіології молочної сировини, для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних розсільних сирів із застосуванням сучасних мембранних методів переробки молока та крафтових технологій, із врахуванням особливостей Південного регіону України.</b></p> <p>Сучасні та крафтові технології виробництва розсільних сирів – Бринзи, Сулугуні, Фети. Інновації у виробництві Бринзи. Аутентичні технології переробки молока у Бринзу із врахуванням особливостей Південного регіону України. Інноваційна технологія сиру Фета із застосуванням мембранних методів переробки молока.</p> <p>Вади розсільних сирів, причини їх виникнення та заходи щодо попередження</p>	2	1
2.6	<p><b>Технології перероблених сирів – здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки некондиційних сирів для ефективного ведення господарської діяльності сироробного підприємства. Технології сирних продуктів – застосування глибоких знань хімії та мікробіології молочної та олійно-жирової сировини при її переробці у сирні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України.</b></p> <p>Класифікація плавлених сирів. Технології плавлених сирів. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку</p>	2	1

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден.	заоч.
	науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних плавлених сирів на сироробних підприємствах. Інноваційне обладнання для виробництва високоякісних плавлених сирів. Технологія сирів для плавлення. Технології сирних продуктів – застосування глибоких знання хімії та мікробіології молочної та олійно-жирової сировини при виробництві сирних продуктів, враховуючи особливості Південного регіону України.		
<b>Разом за модуль:</b>		<b>16</b>	<b>8</b>
<b>Разом за дисципліною:</b>		<b>30</b>	<b>14</b>

## 2.2. Перелік лабораторних робіт

№ лаб.роб.	Назва лабораторної роботи	К-сть годин	
		ден.	заоч.
<b>Змістовий модуль 4</b>			
1	Визначення сиропридатності молока.	6	4
2	Визначення впливу параметрів пастеризації молока на його сиропридатність.	6	2
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>12</b>	<b>6</b>
3	Вивчення сучасних та крафтових технологій виробництва твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання.	6	6
4	Вивчення основ дегустації сирів та сирних продуктів.	6	2
5	Вивчення технології плавлених сирів. Вибір виду та визначення концентрацій солей-плавителів	6	2
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		<b>18</b>	<b>10</b>
<b>Разом з дисципліни</b>		<b>30</b>	<b>16</b>

## 2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	20	20
2.	Підготовка до лабораторних занять	20	20
3.	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	30	60
4.	Виконання індивідуальних науково-дослідних завдань	50	50
	<b>Всього:</b>	<b>120</b>	<b>150</b>

### 3. Критерії оцінювання результатів навчання Види контролю: поточний, підсумковий – екзамен.

#### Нарахування балів за виконання змістових модулів

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	min	max	Кіль-ть робіт	Сумарні бали		Кіль-ть робіт	Сумарні бали	
				min	max		min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Змістовий модуль 1.</b> <i>Загальні технології твердих та м'яких сирів. Використання передових концептуальних та методологічних знань і результатів дослідницьких навичок у сфері розроблення та впровадження основних технологічних параметрів у загальних технологіях твердих та м'яких сирів із застосуванням глибоких знань хімії та мікробіології молочної сировини та із врахуванням особливостей Південного регіону України.</i>								
Робота на лекціях	0,5	1	7	3,5	7	3	1,5	3
Виконання лабораторних робіт	5	10	2	10	20	2	10	20
Опрацювання тем, не винесених на лекції	4	6	5	20	30	5	20	30
Підготовка до лабораторних занять	–	–	–	–	–	–	–	–
Проміжна сума				33,5	57		31,5	53
Модульний контроль	13,25/ 14,25	21,5/ 23,5	2	26,5	43	2	28,5	47
<b>Оцінка за змістовий модуль 1</b>				<b>60</b>	<b>100</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>Змістовий модуль 2.</b> <i>Приватні технології крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів. Використання передових концептуальних та методологічних знань і результатів дослідницьких навичок у сфері розроблення та впровадження крафтових, класичних та новітніх сирів і сирних продуктів із застосуванням глибоких знань хімії та мікробіології молочної сировини та із врахуванням особливостей Південного регіону України.</i>								
Робота на лекціях	0,5	1	8	4	8	4	2	4
Виконання лабораторних робіт	5	10	3	15	30	3	15	30
Опрацювання тем, не винесених на лекції	3	5	5	15	25	5	15	25
Підготовка до лабораторних занять	–	–	–	–	–	–	–	–
Проміжна сума				34	63		32	59
Модульний контроль	13,0/ 14,0	18,5/ 20,5	2	26	37	2	28	41
<b>Оцінка за змістовий модуль 2</b>				<b>60</b>	<b>100</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

#### **4. Інформаційні ресурси Базові (основні):**

1. Ткаченко Н.А., Ветеринарно-санітарна та технологічна експертиза молока: навчальний посібник / Н.А. Ткаченко, О.П. Чагаровський, Н.О. Дец, Л.О. Ланженко, О.А. Кручек. – Рівне: «Овід», 2018, – 235 с.

2. Чагаровський, О.П. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації: навч. посіб / О.П. Чагаровський, Н.А. Ткаченко, Т.А. Лисогор; – К.: НУХТ, 2017. – 119 с. ISBN 978-966-612-189-2.

3. Цісарик О.Й., Хімія і фізика молока: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / О.Й. Цісарик, О.Я. Білик, Л.Я. Мусій, І.М. Сливка. – Львів, 2019. – 200 с.

4. Чагаровський О.П. Хімія молочної сировини: навч. пос. для студ. вищих навч. закладів / О.П. Чагаровський, Н.А. Ткаченко, Т.А. Лисогор; – Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. – 268 с.

5. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 4 «Технологія переробки молока у сири та сирні продукти». Частина 1 «Загальна технологія твердих сирів» [Електронний ресурс]: для студентів галузі знань 20 "Аграрні науки та продовольство", спец. 204 "Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва", ступеня вищої освіти "бакалавр" ден. та заоч. форм навчання / Н.А. Ткаченко, О.П. Чагаровський, О.Г. Клименко; відп. за вип. Н. А. Ткаченко ; Каф. технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси. Одеса : ОНТУ, 2022. Електрон. текст. дані: 58 с.

6. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 4 «Технологія переробки молока у сири та сирні продукти». Частина 2 «Приватні технології переробки молока у тверді, розсільні та м'які сири й сирні продукти» [Електронний ресурс]: для студентів галузі знань 20 "Аграрні науки та продовольство", спец. 204 "Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва", ступеня вищої освіти "бакалавр" ден. та заоч. форм навчання / Н.А. Ткаченко, О.П. Чагаровський, О.Г. Клименко; відп. за вип. Н. А. Ткаченко ; Каф. технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси. Одеса : ОНТУ, 2022. Електрон. текст. дані: 134 с.

7. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 4 «Технологія переробки молока у сири та сирні продукти», Розділ 5 «Технологія переробки молока у молочні та молоковмісні консерви» та Розділ 6 «Технологія переробки молока у молочні продукти дитячого харчування» для спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», ступінь вищої освіти бакалавр, денної та заочної форми навчання / Н.А. Ткаченко, Т.В. Маковська; відп. за вип. Н. А. Ткаченко; Каф. технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси. Одеса: ОНТУ, 2022. 56 с

#### **Додаткові:**

1. ДСТУ 2212:2003 Виробництво молока та молочних продуктів
2. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Технічні умови
3. ДСТУ 4420:2005 Молочна промисловість. Виробництво сиру. Терміни та визначення понять
4. ДСТУ 4421:2005 Сири тверді (український асортимент) Технічні умови
5. ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені. Загальні технічні умови
6. ДСТУ 4395:2005 Сири м'які. Загальні технічні умови
7. ДСТУ 4669:2006 Сири напівтверді. Загальні технічні умови
8. ДСТУ 4558:2006 Сир пошехонський. Технічні умови

**9.** Дідух, Н. А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення / Н. А. Дідух, О. П. Чагаровський, Т. А. Лисогор. – Одеса: Видавництво «Поліграф», 2008. – 236 с. – ISBN 978-966-8788-79-6

**10.** Заквашувальні композиції для дитячих кисломолочних продуктів з підвищеними протеолітичними властивостями / Н.А. Ткаченко, Ю. В. Назаренко, А. С. Авершина, Ю. С. Українцева // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – № 2/12 (68). – 2014. – С. 66–71. <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2014.23388>

**11.** Поліщук Г.Є. Технологія молочних продуктів: Підруч. / Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, Т.А. Скорченко та ін. – К. : НУХТ, 2013. – 502 с.

**12.** Поліщук, Г.Є., Бовкун А.О., Колесникова С.С. Технологія сиру. Навчальний посібник. – К. : НУХТ. – 2008. – 187 с.

**13.** Грек О.В. Технологія сиру кисломолочного та виробів з нього. Навч. пос. / О.В., Грек, Т.А. Скорченко. – К. : НУХТ – 2009. – 287 с.

**14.** Ромоданова, В.О., Білоус Н.В., Зубков В.Є. Плавлені сири. Навчальний посібник. – Київ, УДУХТ. – 2000. –177 с.

**15.** Рудаєвська Г.Б., Тищенко Є.В., Притульська Н.В. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення: Монографія. – К.; Київ. Нац. Торг.-екон. ун-т, 2002. – 371 с.

**16.** Ромоданова В.О., Скорченко Т.А., Костенко Т.П., Зубков В.Є. Технохімічний контроль підприємств молочної промисловості. Навчальний посібник. Київ. – НУХТ – Луганськ: Елтон-2, 2002. – 326 с.