

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеський національний технологічний університет

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА

Назва дисципліни

Обов'язкова навчальна дисципліна
Обов'язкова/Вибіркова

Мова навчання – українська
українська/англійська

Освітньо-професійна програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
(назва ОП)

Код та найменування спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
(код та найменування спеціальності)

Шифр та найменування галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
(шифр та найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти бакалавр
бакалавр/магістр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою університету

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, професор 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

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань

20 «Аграрні науки та продовольство»

Протокол від «28» червня 2022 р. № 3

Голова ради /ПІДПИСАНО/ Наталія ТКАЧЕНКО
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньої програми

204 «Технологія виробництва і переробки

продукції тваринництва» /ПІДПИСАНО/ Наталія ТКАЧЕНКО
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою університету

Протокол від «30» червня 2022 р. № 11

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	8
1.4 Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС	8
2 Зміст дисципліни:	8
2.1 Програма змістових модулів	8
2.2 Перелік лабораторних робіт	20
2.3 Перелік завдань до самостійної роботи	21
3 Критерії оцінювання результатів навчання	26
4 Інформаційне забезпечення	28

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Технологія переробки молока» – надання студентами професійного образного мислення, необхідних теоретичних знань та практичних навичок, пов'язаних із виробничо-технологічною, проектною і дослідницькою діяльністю в галузі розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій переробки молока у високоякісні й безпечні молочні та молоковмісні продукти на молокопереробних підприємствах різної потужності із врахуванням принципів організації безвідходного виробництва та особливостей Південного регіону України.

Завданнями вивчення дисципліни «Технологія переробки молока» є: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології переробки продукції тваринництва – молока, що передбачає застосування певних методів, технологічних прийомів і наукових основ технології переробки молока і характеризується комплексністю та невизначеністю умов; вивчення вимог щодо якості молочної сировини, її механічного та антибактеріального оброблення, умов збереження; вивчення методів досліджень якості сировини та готової продукції, а також систем контролю виробництва; ознайомлення з нормативною базою молочної промисловості, асортиментним рядом і класифікаціями молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів різних груп; вивчення технологічних схем переробки молока у молочні, комбіновані та молоковмісні продукти різних груп, у т.ч. для дитячого харчування, їх апаратурного оформлення, особливостей підготовки сировини до переробки, сутності технологічних процесів, умов формування споживних властивостей, фасування, зберігання і транспортування готової продукції; формування знань щодо особливостей розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій переробки молока у високоякісні й безпечні молочні та молоковмісні продукти класичного й сучасного асортименту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні

знати:

- основні історичні етапи розвитку предметної області, розуміти професійну діяльність, основні та спеціальні технологічні поняття, терміни і визначення у молокопереробній галузі;
- принципи, закони та правила, що є основоположними для молокопереробної галузі і дають можливість оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- способи виявлення та вирішення виробничих проблем в практичних ситуаціях, способи адаптації та дії у різних виробничих ситуаціях;
- сутність і доцільність застосування основних технологічних процесів при переробці молока у молочні, комбіновані та молоковмісні продукти;
- технологічні схеми переробки молока у молочні, комбіновані та молоковмісні продукти різних груп, їх апаратурне оформлення й раціональні технологічні режими, які забезпечують ефективне ведення бізнесу;

- способи організації безвідходних технологій при переробці молока та збереження навколишнього середовища;
- способи розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів на основі глибоких знань фізики та хімії молочної сировини, враховуючи особливості Південного регіону України;
- вимоги національних та міжнародних стандартів до якості сировини і готових молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів, лабораторні методи оцінки їх якості;
- основи технологічних розрахунків молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів;
- способи організації та управління технологічними процесами переробки молока для ефективного ведення господарської діяльності молокопереробного підприємства;

ВМІТИ:

- використовувати сучасну нормативну базу, міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності при організації процесу переробки молока у молочні, комбіновані та молоковмісні продукти різних груп, у т.ч. дитячого харчування, при розробці та впровадженні у виробництво нових нормативних документів на виробництво цих продуктів;
- обирати технологічні схеми переробки молока у молочні, комбіновані та молоковмісні продукти високої якості та безпечності, обґрунтовувати параметри технологічних процесів, застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки молока для ефективного ведення господарської діяльності конкретного молокопереробного підприємства;
- характеризувати технологічні властивості основної та допоміжної сировини, застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при її переробці у молочні, комбіновані та молоковмісні продукти;
- розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі переробки молока у молочні, комбіновані та молоковмісні продукти, характеризувати їх вплив на якість та безпечність готової продукції;
- застосовувати знання організації та управління технологічними процесами переробки молока для ефективного ведення господарської діяльності конкретного молокопереробного підприємства;
- дати оцінку технологічним процесам переробки молока у різні продукти з огляду на організацію безвідходної переробки сировини, дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища, матеріаломісткості та енергоємності, екологічності;
- здійснювати обґрунтований вибір технологічного рішення щодо розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів на підприємствах молокопереробної галузі;

- виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій на якість та безпечність молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів;

- аналізувати одержані відомості та особисті спостереження під час проведення лабораторних занять для розвитку здатності оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

- планувати власну діяльність, направлену на поглиблення теоретичних та практичних знань з дисципліни, на вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

- застосовувати сучасні прийоми та методиками для вирішення конкретних технологічних завдань молокопереробної промисловості;

- знати принципи роботи спеціального лабораторного обладнання та вимірювальної техніки;

- застосовувати сучасні методи досліджень з метою забезпечення дотримання параметрів та організації контролю технологічних процесів переробки молока; для проведення ветеринарно-санітарної, технологічної експертизи і мікробіологічного контролю якості молочної сировини, напівфабрикатів і готових молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів;

- навчати співробітників молокопереробного підприємства сучасним та новим компонентам технологічних процесів з переробки молока для формування заданих показників якості цільових продуктів;

- використовувати новітні досягнення науки та техніки при розробці, удосконаленні, запровадженні й розвитку науково обґрунтованих технологій переробки молока у високоякісні й безпечні молочні та молоковмісні продукти класичного й сучасного асортименту, працюючи на виробництві;

- використовувати фундаментальні та професійно-профільовані знання і практичні навички для впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки молока у молочні, комбіновані та молоковмісні продуктів для різних вікових груп, у т.ч. для дитячого харчування;

- приймати самостійні рішення у виробничих умовах для виявлення та вирішення виробничих проблем;

- здійснювати технологічні розрахунки молочних, комбінованих та молоковмісних продуктів при проектуванні, модернізації, технічному переоснащенні, реконструкції, розширенні підприємств з виробництва молочної сировини та її переробки у зазначені продукти.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Технологія переробки молока» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва](#) та [освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
- ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК 8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ЗК 10*. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК 1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.
- СК 11. Здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки продукції тваринництва для ефективного ведення господарської діяльності підприємства.
- СК 14*. Здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного походження при її переробці у м'ясні, молочні та молоковмісні продукти.
- СК 15*. Здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів.

Програмні результати навчання:

- ПРН 2. Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.
- ПРН 3. Виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій.
- ПРН 5. Забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ПРН 6. Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.
- ПРН 16. Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва.
- ПРН 17. Розробляти і ефективно управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва.
- ПРН 20. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.
- ПРН 21. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.
- ПРН 22*. Застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного походження при її переробці у м'ясні, молочні та молоковмісні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України.

ПРН 23*. Використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів на підприємствах м'ясо- та молокопереробної галузей.

ПРН 24*. Здійснювати інженерні розрахунки, проектування, модернізацію, технічне переоснащення, реконструкцію, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – «Біохімія і основи фізіології харчування», «Технічна мікробіологія», «Ветеринарно-гігієнічні та зоотехнічні основи організації молочних ферм», «Годівля сільськогосподарських тварин», «Хімія і фізика молочної сировини», «Основи ветеринарної медицини», «Біобезпека і радіобіологія», «Ветеринарно-санітарна і технологічна експертиза молока», «Технологічне обладнання підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва», «Процеси та апарати у виробництві та переробці продукції тваринництва», «Безпечність у виробництві та переробці молока»; послідовні – «Основи проектування підприємств з виробництва та переробки молока», «Курсовий проект з дисципліни Основи проектування підприємств з виробництва та переробки молока», «Стандартизація, облік і звітність у виробництві та переробці продукції тваринництва», «Комплексна переробка вторинної молочної сировини», «Ветеринарно-санітарна та технологічна експертиза м'ясних і молочних продуктів», «Атестаційний екзамен», «Переддипломна практика», «Атестація: підготовка та захист кваліфікаційної роботи».

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на третьому та четвертому курсах у шостому та сьомому семестрах денної та заочної форм навчання.

Кількість кредитів ECTS – 12,0, годин – 360.

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	174	90	84
заочна	84	40	44
Самостійна робота, годин	Денна – 186		Заочна – 276

2. Зміст навчальної дисципліни

2.1. Програма змістових модулів

Змістовий модуль 1. «Технологія переробки молока у незбираномолочні продукти. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних питних видів молока та вершків, молоковмісних напоїв та молочно-рослинних вершків, кисломолочних напоїв, сметани, сметанних продуктів, сиру кисломолочного та виробів із нього»

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц. годин	
		ден	заоч
1	2	3	4
1.1	Технологія переробки молока: історія молокопереробної галузі, її завдання, розуміння предметної області та професійної діяльності. Комплексність завдань, які ставить сьогодення перед галуззю; вміння виявляти, ставити та	2	1

1	2	3	4
	<p>вирішувати проблеми молокопереробної галузі України; прагнення до збереження навколишнього середовища при переробці молока у молочні, молоко-вмісні та комбіновані продукти.</p> <p>Технологія переробки молока як прикладна наука. Історія молокопереробної галузі України. Сировинна база вітчизняних молокопереробних підприємств; здатність оцінювати та забезпечувати якість молока-сировини у сучасних умовах. Сучасний стан і перспективи розвитку молокопереробної промисловості України: комплексність завдань, які ставить сьогодення перед галуззю; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми молокопереробної галузі України; прагнення до збереження навколишнього середовища при переробці молока у молочні, молоко-вмісні та комбіновані продукти. Терміни та визначення понять у молокопереробній галузі.</p>		
1.2	<p>Технології переробки молока у питне молоко та питні вершки: асортимент, класифікація, вимоги національних стандартів до показників якості продуктів; обґрунтування параметрів технологічних процесів переробки молока у питне молоко та питні вершки на основі глибоких знань хімії та фізики молока, знань організації та управління технологічними процесами переробки молока коров'ячого у питні види молока й вершків для ефективного ведення господарської діяльності конкретного молокопереробного підприємства. Забезпечення дотримання параметрів та контроль технологічних процесів переробки молока при виробництві молока та вершків питних.</p> <p>Асортимент і класифікація питного молока та питних вершків, харчова та біологічна цінність продуктів, вимоги національних стандартів до показників їх якості. Сировина для виробництва питного молока та питних вершків. Приймання молока на молокопереробних підприємствах: способи приймання, здатність застосовувати глибокі знання хімії та фізики молока при його прийманні, сортуванні та організації технологічних процесів переробки у молочні, комбіновані та молоко-вмісні продукти. Технологія пастеризованого молока та пастеризованих вершків: основи вибору технологічних схем переробки молока коров'ячого у пастеризоване молоко та пастеризовані вершки, забезпечення дотримання параметрів та контроль технологічних процесів переробки молока при виробництві молока та вершків пастеризованих.</p> <p>Технологія білкового молока: харчова та біологічна цінність продукту, вимоги національного стандарту до показників його якості; обґрунтування вибору способу нормалізації молочної суміші на конкретному підприємстві і сучасних нових компонентів та параметрів технологічного процесу з переробки молока у білкове молоко.</p> <p>Технологія пряженого молока: харчова та біологічна цінність продукту, вимоги національного стандарту до показників його якості; обґрунтування способу виробництва продукту та технологічних параметрів процесу, здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки молока у пряжене молоко для ефективно організації господарської діяльності молокопереробного підприємства.</p>	2	1
1.2	<p>Технологія стерилізованого молока та стерилізованих вершків: харчова та біологічна цінність продуктів, вимоги національних стандартів до показників їх якості; додаткові вимоги до молока-сировини для виробництва стерилізованих молочних продуктів; способи стерилізації, які застосовують у молокопереробній промисловості; здатність застосовувати глибокі знання хімії та фізики молочної сировини при обґрунтуванні вибору способу її стерилізації у процесі переробки у стерилізовані молочні продукти; здатність оцінювати вплив пакувального матеріалу та способу пакування на якість готових продуктів та тривалість їх зберігання.</p> <p>Особливості технології ультрапастеризованих молока і вершків: харчова та біологічна цінність продуктів, вимоги національних стандартів до показників їх якості; ефективне управління технологічним процесом переробки молока в ультрапастеризовані молоко та вершки.</p>	2	1

1	2	3	4
1.3	<p>Основи виробництва молоковісних питних напоїв та молочно-рослинних питних вершків: вимоги міжнародних та національних стандартів до замінників молочного жиру, способи їх отримання. Розробка і ефективне управління технологічними процесами виробництва високоякісних та безпечних молоковісних питних напоїв та молочно-рослинних питних вершків на основі глибоких знань хімії та фізики молока коров'ячого та замінників молочного жиру при її переробці у молоковісні продукти із врахуванням особливостей Південного регіону України.</p> <p>Рослинні жири і аналоги молочного жиру. Вимоги до замінників молочного жиру. Характеристика рослинних жирів. Характеристика природних масел, які використовують у виробництві молоковісних продуктів. Технології харчових рослинних жирів. Застосування глибоких знань хімії та фізики молока коров'ячого та замінників молочного жиру при переробці молока у молоковісні продукти із врахуванням особливостей Південного регіону України.</p> <p>Особливості технологічного процесу виробництва питних молоковісних напоїв та молочно-рослинних вершків. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молоковісних напоїв та молочно-рослинних вершків на підприємствах молокопереробної галузі.</p>	2	1
1.4	<p>Закваски для виробництва кисломолочних продуктів: наукові основи розробки складу заквашувальних композицій із біфідо- та/або лактобактерій для виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних продуктів, у т.ч. з пробіотиками.</p> <p>Види заквашувальних препаратів. Підбір культур мікроорганізмів до складу заквасок. Приготування заквасок у виробничих умовах. Вади заквасок. Склад заквашувальних мікроорганізмів для кисломолочних продуктів. Пробиотичні культури лакто- та біфідобактерій у виробництві високоякісних та безпечних пробіотичних кисломолочних та комбінованих продуктів.</p>		
1.5	<p>Технологія переробки молочної сировини у кисломолочні та сироваткові напої. Асортимент. Загальні технологічні операції при виробництві кисломолочних напоїв. Використання спеціальних знань з хімії, фізики та мікробіології молока для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних продуктів.</p> <p>Загальна характеристика кисломолочних напоїв – напої гомо- та гетероферментативного бродіння. Асортимент рідких дієтичних кисломолочних та комбінованих продуктів. Загальні технологічні операції при переробці молока у кисломолочні напої резервуарним та термостатним способами – ефективне управління технологічними процесами переробки молока у кисломолочні напої.</p>	2	1
1.6	<p>Технології переробки молочної сировини у різні види кисломолочних та сироваткових напоїв: вимоги національних стандартів до показників якості продуктів; обґрунтування параметрів технологічних процесів переробки молока та сироватки у ферментовані напої із заданими властивостями на основі глибоких знань хімії та фізики молочної сировини, мікробіології, знань організації та управління технологічними процесами переробки молочної сировини у ферментовані продукти для ефективного ведення господарської діяльності конкретного молокопереробного підприємства. Значення переробки сироватки у дотриманні вимог щодо збереження навколишнього середовища; оптимізація рецептур сироваткових напоїв з оздоровчими властивостями. Вплив технологічних параметрів, виду пакування та заквашувальних препаратів на тривалість зберігання кисломолочних та сироваткових напоїв.</p> <p>Технології переробки молока у кефір, йогурт, напої ацидофільні, простоквашу, ряжанку, варенець, сироваткові напої: харчова та біологічна цінність напоїв кисломолочних та сироваткових; додаткові вимоги до молока-сировини та сироватки для виробництва напоїв кисломолочних та сироваткових, здатність застосовувати</p>	2	1

1	2	3	4
	глибокі знання хімії та фізики молочної сировини при переробці її у напої кисломолочні; обґрунтування технологічних параметрів виробництва напоїв кисломолочних резервуарним та термостатним способами; вибір інгредієнтів для виробництва сироваткових напоїв з оздоровчими властивостями та оптимізація їх рецептур; вплив технологічних параметрів, виду пакування та заквашувальних препаратів на тривалість зберігання кисломолочних та сироваткових напоїв. Вади кисломолочних напоїв, причини їх виникнення та заходи щодо попередження.		
1.7	Технологія переробки молока у сметану та сметанні продукти: вимоги національних стандартів та технічних умов до показників якості сметани та сметанних продуктів; здатність оцінювати якість молочної і жирової сировини та забезпечувати якість виконуваних робіт при виробництві сметани й сметанних продуктів; процеси ферментації вершків та молочно-рослинних сумішей як основа технологічного процесу виробництва цільових продуктів. Наукові основи розробки технологій сметанних продуктів, збагачених добавками з оздоровчими властивостями – фітостеролами, антиоксидантами тощо. Характеристика сметани та сметанних продуктів, їх асортимент, біологічна, енергетична та харчова цінність. Загальні технологічні операції при виробництві сметани – здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних сметанних продуктів і сметани. Особливості технологій сметани різних видів. Особливості технологій сметанних продуктів, у т.ч. з добавками оздоровчого призначення. Вади сметани та сметанних продуктів: причини їх виникнення та заходи щодо запобігання.	2	1
1.8	Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів: асортимент і класифікація сиру кисломолочного; основні принципи вибору способу одержання сиру кисломолочного для навчання співробітників конкретного молокопереробного підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки молока коров'ячого у сир кисломолочний для забезпечення необхідної якості виконуваних робіт. Загальні технологічні операції виробництва сиру кисломолочного традиційним способом. Одержання сиру кисломолочного на механізованій лінії Я9-ОПТ. Виробництво сиру кисломолочного на поточно-механізованій лінії Obram. Виробництво сиру кисломолочного (розсипчастого) на поточно-механізованій лінії TEWES-BIS. Виробництво сиру кисломолочного роздільним способом на лінії з сепаратором-відділювачем сироватки від білкового згустку. Асортимент та технології виробів із сиру кисломолочного. Вади сиру кисломолочного та сиркових виробів, причини їх виникнення та заходи щодо попередження.	2	1
1.9	Особливості технологій сиркових виробів: асортимент та класифікація сиркових виробів, вимоги національного стандарту до показників якості сиркових продуктів. Науково-практичні основи розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних сиркових виробів на підприємствах молокопереробної галузі. Сировина для виробництва сиркових виробів. Технологія сиркових виробів. Особливості технології глазурованих сирків. Вади сиру кисломолочного та сиркових виробів, причини їх виникнення та заходи щодо попередження.	2	1
Разом за 1 модуль		20	10

Змістовий модуль 2. «Технологія переробки молока у морозиво. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісного та безпечного морозива»

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц. годин	
		ден	заоч
1	2	3	4
2.1	Класифікація та характеристика морозива; вимоги національних стандартів до показників якості різних видів морозива. Класифікація і вимоги до сиро-	2	1

1	2	3	4
	<p>вини для виробництва морозива. Здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного та рослинного походження при її переробці у морозиво різних видів.</p> <p>Класифікація морозива. Характеристика основних видів морозива. Класифікація сировини для виробництва морозива. Вимоги до молочної сировини у виробництві морозива. Вимоги до рослинних жирів у виробництві морозива. Вимоги до цукровмісної сировини. Вимоги до стабілізаторів та стабілізаційних систем. Емульгатори у виробництві морозива. Комплексні стабілізатори-емульгатори. Вимоги до яєць та яєчних продуктів. Свіжі плоди та ягоди у виробництві морозива. Консервовані плоди, ягоди та напівфабрикати. Плодово-ягідні соки, сиропи, екстракти. Сухі плоди та ягоди. Городні культури та баштан. Харчосмакові продукти. Ароматизатори. Харчові барвники. Принципи підбору сировини для виробництва морозива для ефективного ведення господарської діяльності фабрики морозива.</p>		
2.2	<p>Технологія виробництва морозива. Здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки сировини тваринного та рослинного походження у морозиво різних видів для ефективного ведення господарської діяльності фабрики морозива. Використання спеціальних знань щодо хімічного складу, фізичних властивостей сировини тваринного й рослинного походження для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісного та безпечного морозива на фабриках морозива з урахуванням особливостей Південного регіону України.</p> <p>Технологічна схема виробництва морозива. Описання та обґрунтування основних технологічних операцій при виробництві морозива. Забезпечення дотримання параметрів та контроль технологічних процесів виробництва морозива різних видів – запорука високої якості продуктів. Вади морозива, причини виникнення, шляхи ліквідації вад: вади смаку та запаху морозива; вади структури та консистенції морозива; вади кольору та упаковки морозива.</p>	2	1
Разом за 2 модуль		4	2

Змістовий модуль 3. «Технологія переробки молока у вершкове масло та спреди. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних спредів та масла вершкового»

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден	заоч
1	2	3	4
3.1	<p>Історія розвитку вітчизняного маслоробства, його завдання, розуміння предметної області та професійної діяльності; комплексність завдань, які ставить сьогодні перед галуззю; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми маслоробної галузі України; дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища при переробці молока у масло вершкове та спреди. Класифікація вершкового масла та спредів. Консистенція та структура вершкового масла</p> <p>Стан і напрямки розвитку маслоробної галузі України. Харчова цінність та біологічна ефективність вершкового масла. Класифікація вершкового масла. Консистенція та структура вершкового масла.</p>	2	0,5
3.2	<p>Молоко та вершки як сировина для виробництва вершкового масла. Глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при її переробці у вершкове масло та спреди – основа забезпечення якості виконуваних робіт та виробленої продукції. Фазові перетворення гліцеридів молочного жиру.</p> <p>Вимоги до молока у маслоробстві. Вершки як емульсія молочного жиру. Стабільність вершків як дисперсної системи, дестабілізація та деемульгування високожирних вершків. Вимоги до складу та якості вершків: глибокі знання фізики та хімії</p>	2	0,5

1	2	3	4
	<p>молочної сировини при її переробці у вершкове масло та спреди – основа забезпечення якості виконуваних робіт та виробленої продукції.</p> <p>Вади вершків та способи їх виправлення. Теплове оброблення (пастеризація) вершків. Зміни складу вершків при пастеризації.</p> <p>Закономірності твердіння і кристалізації молочного жиру. Вплив технологічних факторів на фазові перетворення в молочному жирі та вершках. Поліморфні перетворення гліцеридів у молочному жирі.</p>		
3.3	<p>Способи виробництва вершкового масла, їх переваги та недоліки: застосування знань з організації та управління технологічними процесами переробки молока у масло вершкове способами збивання вершків та перетворення високожирних вершків для ефективного ведення господарської діяльності маслоробного підприємства.</p> <p>Способи і технологічні схеми виробництва вершкового масла. Порівняння технологічних операцій способів виробництва. Фізичне визрівання вершків. Збивання вершків. Одержання високожирних вершків. Механічне оброблення масляного зерна (спосіб збивання). Термомеханічне оброблення ВЖВ (спосіб ПВЖВ). Термостатування вершкового масла. Порівняння температур виробництва масла різними способами. Переваги та недоліки різних способів виробництва.</p>	2	1
3.4	<p>Виробництво масла методом збивання вершків: застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини при її переробці у масло вершкове методом збивання вершків, враховуючи особливості Південного регіону України; обґрунтування доцільності застосування сучасних та нових компонентів технологічних процесів з переробки молочної сировини у масло вершкове методом збивання вершків; дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища при виробництві масла вершкового методом збивання вершків.</p> <p>Загальні технологічні операції у виробництві масла. Оцінка якості, приймання, очищення, охолодження і резервування сировини. Отримання вершків та знежиреного молока, їх теплове оброблення. Фізичне визрівання вершків, сутність та призначення. Одноступеневі режими визрівання вершків. Багатоступеневі режими визрівання вершків. Збивання вершків. Використання масловиготовлювачів періодичної дії (МПД) – збивання вершків у МПД; промивання масляного зерна (за необхідності) у МПД; соління (при виробництві солоного масла) у МПД; механічне оброблення шару масла і нормалізація масла у МПД. Використання масловиготовлювачів безперервної дії (МБД). Фасування та зберігання масла.</p>	2	1
3.5	<p>Виробництво масла методом перетворення високожирних вершків (ПВЖВ): розробка і ефективне управління технологічним процесом переробки молочної сировини у масло вершкове методом ПВЖВ; застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини при її переробці у масло вершкове методом ПВЖВ; дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища при виробництві масла вершкового методом ПВЖВ.</p> <p>Фізико-хімічні основи виробництва масла методом ПВЖВ. Отримання високожирних вершків. Нормалізація високожирних вершків за масовою часткою вологи. Перетворення високожирних вершків у масло. Технологічні особливості маслоутворювачів. Контроль консистенції масла і регулювання режиму роботи маслоутворювачів. Модифікації способу отримання масла перетворенням ВЖВ.</p>	2	1
3.6	<p>Особливості технологій різних видів вершкового масла: здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при її переробці у різні види вершкового масла; здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних видів вершкового масла.</p> <p>Технологічні особливості виробництва солодковершкового масла. Кисловершкове масло. Масло вершкове солоне. Масло вершкове з наповнювачами. Масло вологодське. Масло з частковою заміною молочного жиру рослинними оліями.</p> <p>Загальні відомості про вершкове масло з підвищеним вмістом жиру. Топлене масло, молочний жир: характеристика продуктів, способи виробництва.</p>	2	1

1	2	3	4
3.7	Фасування, пакування, зберігання і транспортування вершкового масла: забезпечення дотримання параметрів та контроль зазначених технологічних процесів; забезпечення якості виконуваних робіт з метою збереження показників якості масла у відповідності до вимог національних стандартів. Фасування і пакування різновидів вершкового масла. Транспортування різних видів вершкового масла. Зміна властивостей вершкового масла у процесі зберігання.	2	1
3.8	Спреди: вимоги національного стандарту до показників якості спредів, особливості технологій їх виробництва; здатність оцінювати якість молочної і жирової сировини та забезпечувати якість виконуваних робіт при виробництві спредів. Розробка і ефективне управління технологічними процесами виробництва високоякісних та безпечних спредів на основі глибоких знань хімії та фізики молочного жиру та його замінників при їх переробці у спреди із врахуванням особливостей Південного регіону України. Характеристика, класифікація спредів і сумішей жирових, сировина для їх виробництва. Рослинні жири і аналоги молочного жиру. Характеристика рослинних жирів. Технологія харчових рослинних жирів. Технологічні особливості виробництва спредів. Фактори, що впливають на якість спредів. Особливості органолептичних показників якості спредів. Особливості консистенції спредів, вади та їх усунення. Пакування та зберігання спредів.	2	1
3.9	Вади вершкового масла та спредів, причини їх виникнення і методи усунення: здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної та жирової сировини при визначенні вад масла та спредів. Вади зовнішнього вигляду та кольору масла, причини їх виникнення і методи усунення. Вади смаку і запаху вершкового масла, причини їх виникнення і методи усунення. Вади смаку і запаху масла хімічного походження, причини їх виникнення і методи усунення. Вади консистенції вершкового масла, причини їх виникнення і методи усунення.	2	1
Разом за 3 модуль		18	8

Змістовий модуль 4. «Технологія переробки молока у сири та сирні продукти. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних твердих, напівтвердих, розсільних та м'яких сирів і сирних продуктів»

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден	заоч
1	2	3	4
4.1	Історія розвитку сироробної галузі в Україні. Харчова цінність, склад та властивості сиру. Вимоги до молока для виробництва сирів: застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини при її переробці у сири та сирні продукти. Класифікація сирів в Україні та світі. 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
4.2	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; здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молока, організації та управління технологічним процесом його переробки у сири для ефективного ведення господарської діяльності сироробного підприємства. Оцінка якості, приймання молока. Підготовка молока для виробництва сиру. Під-	4	1

1	2	3	4
	<p>готовка 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.</p>		
4.3	<p>Визрівання твердих сирів, які пресують: здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини, організації та управління технологічним процесом визрівання твердих сирів для ефективного ведення господарської діяльності сироробного підприємства. 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 як ефективний спосіб ведення господарської діяльності сироробного підприємства.</p>	2	1
4.4	<p>Підготовка сиру до реалізації: забезпечення якості виконуваних робіт з метою збереження показників якості твердих сирів при зберіганні та реалізації у відповідності до вимог національних та міжнародних стандартів. Підготовка сиру до реалізації. Способи та режими зберігання твердих сирів, їх вплив на тривалість зберігання сирів. Використання складових частин молока у виробництві твердих сирів.</p>	2	1
4.5	<p>Приватні технології сирів. Технології переробки молока у тверді сири, які пресують, з високою температурою другого нагрівання – організація технологічних процесів переробки молока у цільові продукти з дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища та забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів. Технології переробки молока у Швейцарський сир – інновації та традиції у виробництві Швейцарського сиру. Технологія переробки молока у тверді сири з високою температурою другого нагрівання, у т.ч. у сири 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.</p>	2	1
4.6	<p>Приватні технології сирів. Технології переробки молока у тверді сири, які пресують, з низькою температурою другого нагрівання – організація технологічних процесів переробки молока у цільові продукти 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 переробки молока у тверді сири з низькою температурою другого нагрівання, у т.ч. з пробіотичними мікроорганізмами. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання на сироробних підприємствах Технології переробки молока у тверді сири Голландської групи – інновації та традиції у виробництві твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання, у т.ч. у сири українського асортименту. Крафтові та інноваційні технології переробки молока у тверді сири з низькою температурою другого нагрівання; виробництво цільових продуктів з пробіотичними мікроорганізмами; забезпечення високої якості твердих сирів з високою температурою другого нагрівання у відповідності до національних та міжнародних стандартів.</p>	2	1
4.7	<p>Приватні технології сирів. Технології переробки молока у тверді сири, 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. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних твердих сирів з низь-</p>	2	1

1	2	3	4
	<p>кою температурою другого нагрівання і підвищеним рівнем молочнокислого бродіння на сироробних підприємствах. Технології твердих сирів, які пресують, з низькою температурою другого нагрівання і підвищеним рівнем молочнокислого бродіння – Чеддер, Російський, 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>		
4.8	<p>Технології переробки молока у м'які та напівтверді сири – дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища та забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'яких сирів. Класифікація м'яких сирів. Загальна технологічна схема переробки молока у м'які сири. Технологія переробки молока у сири, які визрівають за участі молочнокислих бактерій та поверхневої мікрофлори сирного слизу – Дорогобужський, Смоленський. Технологія переробки молока у сири, які визрівають за участю молочнокислих бактерій та мікроскопічних грибів (плісені) – Камамбер, Рокфор. Технологія переробки молока у кисломолочні м'які сири, які виробляють за участю молочнокислих бактерій – вершковий, зернистий, адигейський, зелений. Технологія переробки молока у напівтверді сичужні сири, що самопресуються, з низькою температурою другого нагрівання, які визрівають за участі мікрофлори сирного слизу.</p>	2	1
4.9	<p>Технологія переробки молока у розсільні сири. Навчання співробітників підприємства сучасним та новим компонентам технологічних процесів з переробки молока у розсільні сири. Використання спеціальних знань, у т.ч. глибоких знань фізики та хімії молока, для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних розсільних сирів із застосуванням мембранних методів переробки молока, із врахуванням особливостей Південного регіону України. Технологія переробки молока у розсільні сири – Бринзу, Сулугуні, Фету. Традиційні та інноваційні технології виробництва Бринзи. Аутентичні технології переробки молока у Бринзу із врахуванням особливостей Південного регіону України. Інноваційна технологія сиру Фета із застосуванням мембранних методів переробки молока. Вади розсільних сирів, причини їх виникнення та заходи щодо попередження</p>	2	1
4.10	<p>Технології перероблених сирів – здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки некондиційних сирів та інших видів продукції тваринництва для ефективного ведення господарської діяльності сироробного підприємства. Технології сирних продуктів – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної та жирової сировини при її переробці у сирні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України. Класифікація плавлених сирів. Технологія плавлених сирів. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку 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 знань фізики та хімії молочної та жирової сировини при її переробці у сирні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України.</p>	2	1
Разом за 4 модуль		22	10

Змістовий модуль 5. «Технологія переробки молока у молочні та молоковісні консерви. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних згущених і сухих молочних і молоковісних консервів»

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден	заоч
1	2	3	4
5.1	<p>Історія молочноконсервної галузі – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Принципи консервування та класифікація молочних консервів. Вимоги національних стандартів до сировини для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних консервів.</p> <p>Історія розвитку молочноконсервної галузі в Україні та світі. Класифікація молочних та молоковісних консервів на основі принципів консервування. Принцип абіозу у виробництві стерилізованих згущених молочних та молоковісних консервів. Принцип осмоабіозу при виробництві згущених молочних та молоковісних консервів з цукром. Принцип ксероабіозу при виробництві сухих молочних та молоковісних консервів. Принцип біозу та його використання при переробці молока. Вимоги національних стандартів до сировини для молочних консервів.</p>	2	0,5
5.2	<p>Загальні технологічні операції при переробці молока у молочні та молоковісні консерви – ефективне управління технологічними процесами переробки продукції тваринництва для забезпечення якості виконуваних робіт.</p> <p>Загальні технологічні операції при виробництві молочних та молоковісних консервів: оцінка якості та приймання молока; очищення та охолодження молока; резервування молока; нормалізація молока – особливості процесу нормалізації при виробництві молочних консервів; пастеризація суміші: параметри пастеризації, що забезпечують виробництво високоякісних та безпечних молочних та молоковісних консервів; охолодження суміші до температури згущення; гомогенізація суміші – параметри процесу та доцільність проведення процесу гомогенізації при виробництві згущених та сухих молочних консервів; згущення нормалізованої молочної або молоковісної суміші: параметри процесу згущення; типи вакуум-випарних апаратів, вплив вибору вакуум-випарного апарату на якість готового продукту.</p>	2	0,5
5.3	<p>Технологія переробки молока у згущене незбиране молоко з цукром періодичним способом – забезпечення дотримання параметрів та контроль технологічного процесу переробки молока у цільовий продукт.</p> <p>Технологія згущеного незбираного молока з цукром періодичним способом – принцип роботи двокорпусного вакуум-випарного апарату циркуляційного типу; обґрунтування параметрів виробництва продукту із врахуванням вимог національних та міжнародних стандартів до показників його якості.</p> <p>Технологія згущеного молока з цукром безперервно-поточним способом – принцип роботи багатокорпусного вакуум-випарного апарату плівкового типу; обґрунтування параметрів виробництва продукту із врахуванням вимог національних та міжнародних стандартів до показників його якості.</p> <p>Застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини при її переробці у згущене незбиране молоко з цукром із врахуванням особливостей Південного регіону України</p>	2	1
5.4	<p>Технології переробки молока у згущені молочні консерви з цукром і наповнювачами – здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних цільових продуктів.</p> <p>Технологія кави зі згущеним молоком – обґрунтування технологічних параметрів процесу переробки молока у каву зі згущеним молоком із врахуванням вимог національних стандартів.</p>	2	1

1	2	3	4
	<p>Технологія какао зі згущеним молоком – обґрунтування технологічних параметрів процесу переробки молока у какао зі згущеним молоком із врахуванням вимог національних стандартів.</p> <p>Технологія згущеного молока з цикорієм – обґрунтування технологічних параметрів процесу переробки молока у згущене молоко з цикорієм із врахуванням вимог національних стандартів.</p> <p>Здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при її переробці у згущені молочні консерви з цукром і наповнювачами із врахуванням особливостей Південного регіону України.</p> <p>Вади згущених молочних консервів з цукром.</p>		
5.5	<p>Технології переробки молока у згущені стерилізовані молочні консерви – ефективне управління технологічними процесами переробки молочної сировини у згущені стерилізовані молочні консерви із застосуванням глибоких знань фізики та хімії молочної сировини.</p> <p>Технологія переробки молока у стерилізоване згущене молоко, у концентроване згущене молоко, у стерилізоване молоко „Отборне” та у стерилізовані вершки 25 %-вої жирності – обґрунтування параметрів виробництва продуктів із врахуванням вимог національних та міжнародних стандартів до показників їх якості. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних згущених стерилізованих молочних консервів. Вади стерилізованих згущених молочних продуктів.</p>	2	1
5.6	<p>Технології переробки молока у сухі молочні консерви – ефективне управління технологічними процесами переробки молочної сировини у сухі молочні та молоковімісні консерви із застосуванням глибоких знань фізики та хімії молочної сировини.</p> <p>Технологія переробки молока у сухе незбиране та сухе знежирене молоко – обґрунтування параметрів технологічних процесів переробки молока у сухе незбиране та сухе знежирене молоко із застосуванням сушарок різного типу; принципи вибору певного типу сушарки та способу сушіння для забезпечення якості виконуваних робіт.</p> <p>Технологія переробки молока у сухі кисломолочні продукти – використання сублімаційного сушіння для виробництва продуктів високої якості у відповідності до міжнародних та національних стандартів.</p> <p>Технологія переробки молока у сухі молочні продукти підвищеної та швидкої розчинності – сухе молоко “Смоленське” підвищеної розчинності та сухе швидко розчинне молоко – сучасні та нові компоненти технологічних процесів переробки молочної сировини у сухі молочні продукти підвищеної та швидкої розчинності.</p> <p>Технології переробки сироватки молочної у згущену й суху сироватку – дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища. Вади сухих молочних та молоковімісних продуктів.</p>	2	1
Разом за 5 модуль		12	5

Змістовий модуль 6. «Технологія переробки молока у продукти дитячого харчування. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних продуктів дитячого харчування»

№ теми	Зміст теми	Кількість лекц.годин	
		ден	заоч
1	2	3	4
6.1	Історія розвитку виробництва дитячого харчування в світі і Україні – знання та розуміння предметної області. Здатність застосовувати глибокі знання фі-	2	1

1	2	3	4
	<p>зики та хімії молочної сировини при її переробці у продукти дитячого харчування. Класифікація молочних продуктів дитячого харчування. Історія розвитку виробництва дитячого харчування в світі і Україні. Роль харчування в забезпеченні здоров'я дитячого населення. Необхідність та переваги грудного годування. Порівняльна характеристика жіночого і коров'ячого молока. Шляхи адаптації коров'ячого молока до жіночого. Принципи адаптації замінників жіночого молока. Класифікація молочних продуктів дитячого харчування. Вимоги до сировини і компонентів, які використовують при виробництві дитячих молочних продуктів, у відповідності до вимог національних стандартів.</p>		
6.2	<p>Технологія переробки молока у солодкі стерилізовані суміші дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів, спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних солодких стерилізованих сумішей дитячого харчування. Технологія переробки молока у солодкі стерилізовані суміші дитячого харчування – технологія стерилізованої суміші “Малютка”; технологія стерилізованої суміші “Малиш”; технологія гуманізованого молока “Віталакт”; технологія “ Віталакту збагаченого”; технологія молока стерилізованого вітамінізованого.</p>	2	1
6.3	<p>Технологія переробки молока у кисломолочні суміші дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів для запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних сумішей дитячого харчування. Асортимент кисломолочних продуктів дитячого харчування. Технологія переробки молока у кефір дитячий. Технологія переробки молока у «Віталакт кисломолочний». Технологія переробки молока у ацидофільні суміші “Малютка” та “Малиш”.</p>	2	0,5
6.4	<p>Технологія переробки молока у кисломолочні напої дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів, спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних напоїв дитячого харчування, у т.ч. із заданими (гіпоалергенними) властивостями. Технологія переробки молока у напої кисломолочні з подовженим терміном зберігання та гіпоалергенними властивостями, розроблені на кафедрі ТМОЖПтаІК – розроблена технологія напою кисломолочного для дитячого харчування «Біфідопростокваша дитяча», удосконалена технологія кисломолочного напою «Біолакт».</p>	2	0,5
6.5	<p>Технологія переробки молока у білкові пастоподібні продукти дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів для запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних білкових пастоподібних продуктів дитячого харчування. Білкові продукти для прикорму дітей віком від 6 до 12 місяців. Технологія переробки молока у кисломолочний сир „Дитячий”. Технологія переробки молока у дитячий кисломолочний сир з овочевими наповнювачами. Технологія переробки молока у сиркові продукти для дітей дошкільного і шкільного віку.</p>	2	0,5
6.6	<p>Технологія переробки молока у білкові пастоподібні продукти дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів, спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних білкових пастоподібних продуктів дитячого харчування, у т.ч. із заданими (гіпоалергенними) властивостями. Технологія переробки молока у дитячий сир кисломолочний та білкові пасти дитячого харчування з подовженим терміном зберігання та гіпоалергенними властивостями, розроблені на кафедрі ТМОЖП та ІК – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів, спеціальних знань для роз-</p>	2	0,5

1	2	3	4
	робки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних білкових пастоподібних продуктів дитячого харчування з гіпоалергенними властивостями.		
6.7	Технологія переробки молока у сухі молочні продукти дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів для запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних сухих молочних продуктів дитячого харчування Переваги і недоліки сухих молочних продуктів. Технологія переробки молока у сухі молочні продукти для прикорму дітей раннього віку – технологія сухої суміші „Малютка”, технологія сухої молочної суміші „Малиш”, технологія сухого гуманізованого молока „Віталакт”, технологія сухих молочних сумішей „Детолакт”, технологія сухих ацидофільних молочних сумішей дитячого харчування. Технологія переробки молока у сухі неадаптовані молочні продукти для прикорму дітей раннього віку. Технологія переробки молока у сухі молочні продукти для годування дітей дошкільного та шкільного віку. Вода для дитячого харчування	2	1
Разом за 6 модулів		14	5
Разом з дисципліни		90	40

2.2. Перелік лабораторних робіт

2.2.1. Перелік лабораторних робіт за змістовими модулями 1-3

№ лаб.роб.	Назва лабораторної роботи	К-сть годин	
		ден.	заоч.
Змістовий модуль 1			
1	Вивчення технології переробки молока у питне молоко та молоковісні напої. Оцінка якості питного молока та молоковісних напоїв.	6	4
2	Вивчення технології переробки молока у йогуртові продукти. Оцінка якості йогуртів.	6	4
3	Вивчення технології переробки молока у сметану та сметанні продукти. Оцінка якості сметани та сметанних продуктів.	6	-
4	Вивчення технології переробки молока у сир кисломолочний та вироби з нього. Оцінка якості сиру кисломолочного та виробів з нього.	6	4
Разом за змістовим модулем 1		24	12
Змістовий модуль 2			
5	Вивчення технології переробки молока у морозиво. Оцінка якості морозива на молочної основі.	6	4
Разом за змістовим модулем 2		6	4
Змістовий модуль 3			
6	Оцінка якості вершків як сировини для виробництва масла вершкового та спредів	6	2
7	Вивчення технології переробки молока у масло вершкове та спреди.	6	4
8	Оцінка якості масла вершкового та спредів.	6	2
Разом за змістовим модулем 3		18	8
Разом годин за семестр 6		48	24

2.2.2. Перелік лабораторних робіт за змістовими модулями 4-6

№ лаб.роб.	Назва лабораторної роботи	К-сть годин	
		ден.	заоч.
Змістовий модуль 4			
1	Вивчення сиропридатності молока. Визначення впливу параметрів пастеризації молока на його сиропридатність.	6	4
2	Вивчення технології переробки молока у тверді сири з низькою температурою другого нагрівання.	6	4

№ лаб.роб.	Назва лабораторної роботи	К-сть годин	
		ден.	заоч.
3	Вивчення основ дегустації сирів та сирних продуктів.	6	2
Разом за змістовим модулем 4		18	10
Змістовий модуль 5			
4	Вивчення технології переробки молока у молоко згущене незбиране з цукром. Оцінка якості згущених молочних та молоковмісних консервів з цукром.	6	4
5	Оцінка якості сухих молочних та молоковмісних продуктів.	6	2
Разом за змістовим модулем 5		12	6
Змістовий модуль 6			
6	Вивчення технології переробки молока у кисломолочні продукти дитячого харчування. Оцінка якості рідких та пастоподібних кисломолочних продуктів дитячого харчування.	6	4
Разом за змістовим модулем 6		6	4
Разом годин за семестр 7		36	20
Разом з дисципліни		84	44

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		ден.	заоч.
1	2	3	4
1.1	Технологія переробки молока: історія молокопереробної галузі, її завдання, розуміння предметної області та професійної діяльності. Комплексність завдань, які ставить сьогодення перед галуззю; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми молокопереробної галузі України; прагнення до збереження навколишнього середовища при переробці молока у молочні, молоковмісні та комбіновані продукти	3	5
1.2	Технології переробки молока у питне молоко та питні вершки: асортимент, класифікація, вимоги національних стандартів до показників якості продуктів; обґрунтування параметрів технологічних процесів переробки молока у питне молоко та питні вершки на основі глибоких знань хімії та фізики молока, знань організації та управління технологічними процесами переробки молока коров'ячого у питні види молока й вершків для ефективного ведення господарської діяльності конкретного молокопереробного підприємства. Забезпечення дотримання параметрів та контроль технологічних процесів переробки молока при виробництві молока та вершків питних	4	6
1.3	Основи виробництва молоковмісних питних напоїв та молочно-рослинних питних вершків: вимоги міжнародних та національних стандартів до замінників молочного жиру, способи їх отримання. Розробка і ефективне управління технологічними процесами виробництва високоякісних та безпечних молоковмісних питних напоїв та молочно-рослинних питних вершків на основі глибоких знань хімії та фізики молока коров'ячого та замінників молочного жиру при її переробці у молоковмісні продукти із врахуванням особливостей Південного регіону України	5	7
1.4	Закваски для виробництва кисломолочних продуктів: наукові основи розробки складу заквашувальних композицій із біфідо- та/або лактобактерій для виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних продуктів, у т.ч. з пробіотиками	4	6
1.5	Технологія переробки молочної сировини у кисломолочні та сироваткові напої. Асортимент. Загальні технологічні операції при виробництві кисломолочних напоїв. Використання спеціальних знань з хімії, фізики та мікробіології молока для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних продуктів	3	5

1	2	3	4
1.6	Технології переробки молочної сировини у різні види кисломолочних та сироваткових напоїв: вимоги національних стандартів до показників якості продуктів; обґрунтування параметрів технологічних процесів переробки молока та сироватки у ферментовані напої із заданими властивостями на основі глибоких знань хімії та фізики молочної сировини, мікробіології, знань організації та управління технологічними процесами переробки молочної сировини у ферментовані продукти для ефективного ведення господарської діяльності конкретного молокопереробного підприємства. Значення переробки сироватки у дотриманні вимог щодо збереження навколишнього середовища; оптимізація рецептур сироваткових напоїв з оздоровчими властивостями. Вплив технологічних параметрів, виду пакування та заквашувальних препаратів на тривалість зберігання кисломолочних та сироваткових напоїв	5	7
1.7	Технологія переробки молока у сметану та сметанні продукти: вимоги національних стандартів та технічних умов до показників якості сметани та сметанних продуктів; здатність оцінювати якість молочної і жирової сировини та забезпечувати якість виконуваних робіт при виробництві сметани й сметанних продуктів; процеси ферментації вершків та молочно-рослинних сумішей як основа технологічного процесу виробництва цільових продуктів. Наукові основи розробки технологій сметанних продуктів, збагачених добавками з оздоровчими властивостями – фітостеролами, антиоксидантами тощо	7	9
1.8	Технологія сиру кисломолочного: асортимент і класифікація сиру кисломолочного; основні принципи вибору способу одержання сиру кисломолочного для навчання співробітників конкретного молокопереробного підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки молока коров'ячого у сир кисломолочний для забезпечення необхідної якості виконуваних робіт	7	9
1.9	Особливості технологій сиркових виробів: асортимент та класифікація сиркових виробів, вимоги національного стандарту до показників якості сиркових продуктів. Науково-практичні основи розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних сиркових виробів на підприємствах молокопереробної галузі	3	5
2.1	Класифікація та характеристика морозива; вимоги національних стандартів до показників якості різних видів морозива. Класифікація і вимоги до сировини для виробництва морозива. Здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного та рослинного походження при її переробці у морозиво різних видів	3	5
2.2	Технологія виробництва морозива. Здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки сировини тваринного та рослинного походження у морозиво різних видів для ефективного ведення господарської діяльності фабрики морозива. Використання спеціальних знань щодо хімічного складу, фізичних властивостей сировини тваринного й рослинного походження для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісного та безпечного морозива на фабриках морозива з урахуванням особливостей Південного регіону України	5	7
3.1	Історія розвитку вітчизняного маслоробства, його завдання, розуміння предметної області та професійної діяльності; комплексність завдань, які ставить сьогодення перед галуззю; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми маслоробної галузі України; дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища при переробці молока у масло вершкове та спреди. Класифікація вершкового масла та спредів. Консистенція та структура вершкового масла	3	5
3.2	Молоко та вершки як сировина для виробництва вершкового масла. Глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при її переробці у вершкове масло та спреди – основа забезпечення якості виконуваних робіт та виробленої продукції. Фазові перетворення гліцеридів молочного жиру	3	5
3.3	Способи виробництва вершкового масла, їх переваги та недоліки: застосування знань з організації та управління технологічними процесами переробки молока у масло вершкове способами збивання вершків та перетворення високожирних вершків для ефективного ведення господарської діяльності маслоробного підприємства	3	5

1	2	3	4
3.4	Виробництво масла методом збивання вершків: застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини при її переробці у масло вершкове методом збивання вершків, враховуючи особливості Південного регіону України; обґрунтування доцільності застосування сучасних та нових компонентів технологічних процесів з переробки молочної сировини у масло вершкове методом збивання вершків; дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища при виробництві масла вершкового методом збивання вершків	6	9
3.5	Виробництво масла методом перетворення високожирних вершків (ПВЖВ): розробка і ефективне управління технологічним процесом переробки молочної сировини у масло вершкове методом ПВЖВ; застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини при її переробці у масло вершкове методом ПВЖВ; дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища при виробництві масла вершкового методом ПВЖВ	6	9
3.6	Особливості технологій різних видів вершкового масла: здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при її переробці у різні види вершкового масла; здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних видів вершкового масла	5	8
3.7	Фасування, пакування, зберігання і транспортування вершкового масла: забезпечення дотримання параметрів та контроль зазначених технологічних процесів; забезпечення якості виконуваних робіт з метою збереження показників якості масла у відповідності до вимог національних стандартів	4	6
3.8	Спреди: вимоги національного стандарту до показників якості спредів, особливості технологій їх виробництва; здатність оцінювати якість молочної і жирової сировини та забезпечувати якість виконуваних робіт при виробництві спредів. Розробка і ефективне управління технологічними процесами виробництва високоякісних та безпечних спредів на основі глибоких знань хімії та фізики молочного жиру та його замінників при їх переробці у спреди із врахуванням особливостей Південного регіону України	7	10
3.9	Вади вершкового масла та спредів, причини їх виникнення і методи усунення: здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної та жирової сировини при визначенні вад масла та спредів	4	6
Разом годин за 6 семестр		90	136
4.1	Історія розвитку сироробної галузі в Україні. Харчова цінність, склад та властивості сиру. Вимоги до молока для виробництва сирів: застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини при її переробці у сири та сирні продукти. Класифікація сирів в Україні та світі	3	4
4.2	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; здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молока, організації та управління технологічним процесом його переробки у сири для ефективного ведення господарської діяльності сироробного підприємства	5	7
4.3	Визрівання твердих сирів, які пресують: здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини, організації та управління технологічним процесом визрівання твердих сирів для ефективного ведення господарської діяльності сироробного підприємства	6	8
4.4	Підготовка сиру до реалізації: забезпечення якості виконуваних робіт з метою збереження показників якості твердих сирів при зберіганні та реалізації у відповідності до вимог національних та міжнародних стандартів	4	6
4.5	Приватні технології сирів. Технології переробки молока у тверді сири, які пресують, з високою температурою другого нагрівання – організація технологічних процесів переробки молока у цільові продукти з дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища та забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів	5	7

1	2	3	4
4.6	Приватні технології сирів. Технології переробки молока у тверді сири, які пресують, з низькою температурою другого нагрівання – організація технологічних процесів переробки молока у цільові продукти 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 переробки молока у тверді сири з низькою температурою другого нагрівання, у т.ч. з пробіотичними мікроорганізмами. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання на сироробних підприємствах	5	7
4.7	Приватні технології сирів. Технології переробки молока у тверді сири, 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. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання і підвищеним рівнем молочнокислого бродіння на сироробних підприємствах	4	6
4.8	Технології переробки молока у м'які та напівтверді сири – дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища та забезпечення високої якості продукції у відповідності до національних та міжнародних стандартів. Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'яких сирів	4	6
4.9	Технологія переробки молока у розсільні сири. Навчання співробітників підприємства сучасним та новим компонентам технологічних процесів з переробки молока у розсільні сири. Використання спеціальних знань, у т.ч. глибоких знань фізики та хімії молока, для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних розсільних сирів із застосуванням мембранних методів переробки молока, із врахуванням особливостей Південного регіону України	4	7
4.10	Технології перероблених сирів – здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки некондиційних сирів та інших видів продукції тваринництва для ефективного ведення господарської діяльності сироробного підприємства. Технології сирних продуктів – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної та жирової сировини при її переробці у сирні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України	4	6
5.1	Історія молочноконсервної галузі – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Принципи консервування та класифікація молочних консервів. Вимоги національних стандартів до сировини для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних консервів	3	4
5.2	Загальні технологічні операції при переробці молока у молочні та молоковмісні консерви – ефективне управління технологічними процесами переробки продукції тваринництва для забезпечення якості виконуваних робіт	4	6
5.3	Технологія переробки молока у згущене незбиране молоко з цукром періодичним способом – забезпечення дотримання параметрів та контроль технологічного процесу переробки молока у цільовий продукт	4	6
5.4	Технології переробки молока у згущені молочні консерви з цукром і наповнювачами – здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних цільових продуктів	4	6
5.5	Технології переробки молока у згущені стерилізовані молочні консерви – ефективне управління технологічними процесами переробки молочної сировини у згущені стерилізовані молочні консерви із застосуванням глибоких знань фізики та хімії молочної сировини	4	6

1	2	3	4
5.6	Технології переробки молока у сухі молочні консерви – ефективне управління технологічними процесами переробки молочної сировини у сухі молочні та молоко-вмісні консерви із застосуванням глибоких знань фізики та хімії молочної сировини	4	6
6.1	Історія розвитку виробництва дитячого харчування в світі і Україні – знання та розуміння предметної області. Здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії молочної сировини при її переробці у продукти дитячого харчування. Класифікація молочних продуктів дитячого харчування	3	4
6.2	Технологія переробки молока у солодкі стерилізовані суміші дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів, спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних солодких стерилізованих сумішей дитячого харчування	5	7
6.3	Технологія переробки молока у кисломолочні суміші дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів для запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних сумішей дитячого харчування	4	6
6.4	Технологія переробки молока у кисломолочні напої дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів, спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних кисломолочних напоїв дитячого харчування, у т.ч. із заданими (гіпоалергенними) властивостями	4	6
6.5	Технологія переробки молока у білкові пастоподібні продукти дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів для запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних білкових пастоподібних продуктів дитячого харчування	4	6
6.6	Технологія переробки молока у білкові пастоподібні продукти дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів, спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних білкових пастоподібних продуктів дитячого харчування, у т.ч. із заданими (гіпоалергенними) властивостями	4	6
6.7	Технологія переробки молока у сухі молочні продукти дитячого харчування – застосування глибоких знань фізики та хімії молочної сировини та сировинних інгредієнтів для запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних сухих молочних продуктів дитячого харчування	5	7
Разом годин за семестр 7		96	140
Разом з дисципліни		186	276

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

Нарахування балів за виконання змістового модуля

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
Змістовий модуль 1. <i>Технологія переробки молока у незбираномолочні продукти. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних питних видів молока та вершків, молоковісних напоїв та молочно-рослинних вершків, кисломолочних напоїв, сметани, сметанних продуктів, сиру кисломолочного та виробів із нього.</i>								
Виконання лабораторних робіт	3	7	4	12	28	–	–	–
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	3	9	18	27	–	–	–
Підготовка до лабораторних занять	2	3	4	8	12	–	–	–
Проміжна сума				38	67	–	–	–
Модульний контроль	22	33		22	33	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100	–	–	–
Змістовий модуль 2. <i>Технологія переробки молока у морозиво. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісного та безпечного морозива.</i>								
Виконання лабораторних робіт	5	10	1	5	10	–	–	–
Опрацювання тем, не винесених на лекції	9	15	2	18	30	–	–	–
Підготовка до лабораторних занять	5	10	1	5	10	–	–	–
Виконання індивідуального завдання	15	20	1	15	20			
Проміжна сума				43	70	–	–	–
Модульний контроль	17	30		17	30	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 2				60	100	–	–	–
Змістовий модуль 3. <i>Технологія переробки молока у вершкове масло та спреди. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних спредів та масла вершкового.</i>								
Виконання лабораторних робіт	3	7	3	9	21	–	–	–
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	3	9	18	27	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Підготовка до лабораторних занять	2	3	3	6	9	–		
Проміжна сума				33	57	–	–	–
Модульний контроль	27	43		27	43	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 3				60	100	–	–	–
Змістовий модуль 4. Технологія переробки молока у сири та сирні продукти. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних твердих, напівтвердих, розсільних та м'яких сирів і сирних продуктів.								
Виконання лабораторних робіт	3	7	3	9	21	–	–	–
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	3	10	20	30	–	–	–
Підготовка до лабораторних занять	2	3	3	6	9	–	–	–
Проміжна сума				35	60	–	–	–
Модульний контроль	25	40		25	40	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 4				60	100	–	–	–
Змістовий модуль 5. Технологія переробки молока у молочні та молоковісні консерви. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних згущених і сухих молочних і молоковісних консервів.								
Виконання лабораторних робіт	4	8	2	16	32	–	–	–
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4	6	12	24	–		–
Підготовка до лабораторних занять	2	3	2	4	6	–		
Проміжна сума				32	62	–	–	–
Модульний контроль	28	38		28	38	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 5				60	100	–	–	–
Змістовий модуль 6. Технологія переробки молока у продукти дитячого харчування. Розробка, удосконалення, запровадження і розвиток науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних продуктів дитячого харчування.								
Виконання лабораторних робіт	5	10	1	5	10	–	–	–
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	3	7	14	21	–	–	–
Підготовка до лабораторних занять	5	10	1	5	10	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Виконання індивідуального завдання	15	20		15	20			
Проміжна сума				39	61	–	–	–
Модульний контроль	21	39		21	39	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 6				60	100	–	–	–

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

5. Tkachenko N., V. Nazarenko Ju., Dets N., Izbash E., Klymentieva I. (2018). Starter cultures composition with probiotics for fermented milk products and cosmetics. // Food Science and Technology. № 1. P. 18–28. <http://dx.doi.org/10.15673/fst.v12i1.836>

6. Kopyiko, A., Tkachenko, N., Mardar, M., & Honcharov, D. (2021). Modeling of fatty acid composition of combined food products. // Technology Audit and Production Reserves, 3/3(59), 27–33. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.235246>

7. Honcharov D., Tkachenko N., & Nikolaieva V. (2021). Development of fermentation parameters of milk-fat mixtures in the production of sour cream product with phytosterols. // Technology Audit and Production Reserves, 4/3(60), 37–41. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.237443>

8. Ткаченко Н.А., Українцева Ю.С., Авершина А.С., Павленко О.Т. (2017). Термостатний спосіб виробництва – гарантія тривалого зберігання паст білкових дитячого харчування. // Вісник НТУ «ХП». № 32 (1254). С. 123–132. DOI: 10.20998/2413-4295.2017.32.20

9. Ткаченко Н.А., Ізбаш Є.О., Копійко А.В., Рамазашвілі Г.Р. (2018). Нові комбіновані продукти з радіопротекторними властивостями і збалансованим хімічним складом для військовослужбовців: перспективи виробництва. // Наук. праці ОНАХТ, Вип. 81. Т.2. Одеса: ОНАХТ. С. 76–86. DOI <https://doi.org/10.>

10. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 1 «Технологія переробки молока у продукти із незбираного молока». Частина 1 «Технологія переробки молока у питне молоко, вершки та молоковмісні напої» [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 : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 85 с.

11. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ I «Технологія переробки молока у продукти із незбираного молока». Частина 2 «Технологія переробки молока у кисломолочні 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 : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 101 с.

12. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 2 «Технологія переробки молока у морозиво» [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 : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 59 с.

13. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 3 «Технологія переробки молока у вершкове масло та спреди» [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 : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 115 с.

14. 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 : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 58 с.

15. 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 : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 134 с.

16. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 5 «Технологія переробки молока у молочні та молоковмісні консерви» [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 : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 60 с.

17. Конспект лекцій з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 6 «Технологія переробки молока у молочні продукти дитячого харчування» [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: ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 63 с.

18. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 1 «Технологія переробки молока у продукти із незбираного молока» 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: ОНАХТ, 2021. 49 с.

19. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Технологія переробки молока» Розділ 2 «Технологія переробки молока у морозиво» та Розділ 3 «Технологія переробки молока у вершкове масло та спреди» 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: ОНАХТ, 2021. 41 с.

20. 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: ОНАХТ, 2021. 56 с

21. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Технологія переробки молока» 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: ОНАХТ, 2021. 45 с.

Додаткові:

1. ДСТУ 2212:2003 Виробництво молока та молочних продуктів
2. ДСТУ 2661-2010 Молоко коров'яче питне
3. ДСТУ 7519-2014 Вершки питні
4. ДСТУ 4417:2005 Кефір. Технічні умови
5. ДСТУ 4343:2004 Йогурти. Загальні технічні умови
6. ДСТУ 4565:2006 Ряжанка та варенець. Технічні умови
7. ДСТУ 4539:2006 Простокваша. Технічні умови
8. ДСТУ 4540:2006 Напої ацидофільні. Технічні умови
9. ДСТУ 4418:2005 Сметана. Технічні умови
10. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Технічні умови
11. ДСТУ 44503:2005 Вироби сиркові. Загальні технічні умови
12. ДСТУ 4733:2007 Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови
13. ДСТУ 4735:2007 Морозиво з комбінованим складом сировини. Загальні технічні умови

- 14.** ДСТУ 4734:2007 Морозиво плодово-ягідне, ароматичне, шербет, лід. Загальні технічні умови
- 15.** ДСТУ 4422:2005 Виробництво масла. Терміни та визначення понять
- 16.** ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови.
- 17.** ДСТУ 4592:2006 Масло з наповнювачами. Технічні умови.
- 18.** ДСТУ 4445:2005 Спреди та суміші жирів. Загальні технічні умови.
- 19.** ДСТУ 4420:2005 Молочна промисловість. Виробництво сиру. Терміни та визначення понять
- 20.** ДСТУ 4421:2005 Сири тверді (український асортимент) Технічні умови
- 21.** ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені. Загальні технічні умови
- 22.** ДСТУ 4395:2005 Сири м'які. Загальні технічні умови
- 23.** ДСТУ 4669:2006 Сири напівтверді. Загальні технічні умови
- 24.** ДСТУ 4558:2006 Сир пошехонський. Технічні умови
- 25.** ДСТУ 4274:2003 Консерви молочні. Молоко незбиране згущене з цукром. Технічні умови
- 26.** ДСТУ 4404:2005 Молоко згущене стерилізоване в банках. Технічні умови
- 27.** ДСТУ 4273:2003 Молоко та вершки сухі. Загальні технічні умови
- 28.** ДСТУ 4552:2006 Сироватка молочна суха. Технічні умови
- 29.** ДСТУ 4553:2006 Сироватка молочна згущена. Технічні умови
- 30.** ДСТУ 4555:2006 Маслянка суха. Технічні умови.
- 31.** ДСТУ 4556:2006 Молоко сухе швидкорозчинне. Технічні умови.
- 32.** Ткаченко Н.А. Технологія білкових паст дитячого харчування: монографія / Н.А. Ткаченко, Ю.В. Назаренко, Ю.С. Українцева // Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія-1», 2017. – 182 с.
- 33.** Назаренко Ю.В., Ткаченко Н.А. Технологія сиру кисломолочного дитячого харчування: монографія // Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія-1», 2016. – 188 с.
- 34.** 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
- 35.** Tkachenko N.A., Nekrasov P.O., Avershina A.S., Ukrainceva Ju.S. (2017). Substantiation of storage parameters of the sour-milk infant drink «Biolakt». // Food Science and Technology. № 3. P. 99–110. <https://doi.org/10.15673/fst.v11i1.303>
- 36.** Tkachenko N.A., Kruchek O.A., Kopyko A.V., Ramazashvili G.R. (2017). Innovative solutions in biotechnologies of combined yogurt drinks with balanced chemical contents. // Food Science and Technology. № 3. P. 42–52. <http://dx.doi.org/10.15673/fst.v11i3.605>
- 37.** Tkachenko N., Nekrasov P., Vikul S., Honcharuk Ya. (2017). Modelling formulae of strawberry whey drinks of prophylactic application // Food Science and Technology. № 1. P. 80–88. <https://doi.org/10.15673/fst.v11i1.303>
- 38.** 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>
- 39.** Дідух Н.А. Обґрунтування складу заквашувальної композиції для виробництва ацидофільних кисломолочних продуктів для дитячого харчування / Н.А. Дідух, А.С. Авершина // Наук. праці ОНАХТ. – Одеса, ОНАХТ. – 2012. – Вип. 42. – Т.2. – С. 245–250.

- 40.** Ткаченко, Н.А. Заквашувальні композиції бактерій для технологій кисломолочних продуктів дитячого харчування / Н.А. Ткаченко. – Мікробіологія і біотехнологія. – № 1. – 2016. – С. 55–67.
- 41.** Про затвердження Гігієнічних вимог до продуктів дитячого харчування, параметрів безпечності та окремих показників їх якості [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – 2015. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1380-13>
- 42.** Поліщук Г.Є. Технологія молочних продуктів: Підруч. / Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, Т.А. Скорченко та ін. – К. : НУХТ, 2013. – 502 с.
- 43.** Поліщук, Г.Є., Бовкун А.О., Колесникова С.С. Технологія сиру. Навчальний посібник. – К. : НУХТ. – 2008. – 187 с.
- 44.** Поліщук, Г. Є., Гудз І.С. Технологія морозива. Навчальний посібник. – К.: Інкос. – 2008. – 217 с.
- 45.** Скорченко, Т.А. Технологія молочних консервів. Навчальний посібник. – К.: НУХТ. 2007. – 238 с.
- 46.** Скорченко Т.А. Технологія незбираномолочних продуктів. Навч. пос. / Т.А.Скорченко, Г.Є., Поліщук О.В., Грек О.В. Кочубей. – Вінниця : «Нова книга», 2005. – 221 с.
- 47.** Грек О.В. Технологія сиру кисломолочного та виробів з нього. Навч. пос. / О.В., Грек, Т.А. Скорченко. – К. : НУХТ – 2009. – 287 с.
- 48.** Ромоданова, В.О., Білоус Н.В., Зубков В.Є. Плавлені сири. Навчальний посібник. – Київ, УДУХТ. – 2000. –177 с.
- 49.** Рудавська 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.
- 50.** 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.