МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
_____ Дмитро БАБЕНКО
«___» _____ 2024 р.
Гарант освітньої програми
_____ Олена ПЕТРОВА
«__» ___05_____ 2024 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія молока та молочних продуктів»

Галузь знань	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітньо-наукова програма	«Харчові технології»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	5-й
Форма здобуття освіти	(денна)
Викладачі	Зюзько Алла Валентинівна, доцентка, zuzko@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Протокол № 14 від « 17 » червня 2024 року.
Завідувачка кафедри Олена ПЕТРОВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.
Протокол № 11 від « 24 » червня 2024 року.
Голова науково-методичної комісії Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.
Протокол № 13 від « 25 » червня 2024 року.
Голова вченої ради Михайло ГИЛЬ

Миколаїв
2024

1. Призначення навчальної дисципліни	Призначення дисципліни «Технологія молока та молочних продуктів» є формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань з питань переробки молока на високоякісні молочні продукти при мінімальних витратах її матеріальних, трудових, фінансових та енергетичних ресурсів. Здобувач вищої освіти повинен вивчити досягнення сучасних технологічних процесів виготовлення молочних продуктів: вершкового масла, твердих і м'яких сирів, молочних консервів, морозива, казеїну. Дисципліна «Технологія молока та молочних продуктів» розглядає склад, властивості молока, фактори впливу на них, джерела формування основних компонентів молока, загальні технологічні процеси його переробки. Досліджується технологічні процеси виробництва цільномолочних продуктів, масла, сиру, морозива, молочних консервів, продуктів із знежиреного молока, маслянки і молочної сироватки з використанням високопродуктивних потокових технологічних ліній.
2. Мета навчальної дисципліни	Основною метою навчальної дисципліни є вивчення технологічних процесів переробки молока, організації технологічних процесів виробництва молочних продуктів в умовах господарства та молокопереробних підприємств.
3. Компетентності	*Інтегральні компетентності:* Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій. *Спеціальні (фахові) компетентності:* ФК19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів;
4. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:	стан перспективи розвитку молокопереробної промисловості України; сучасні наукові параметри якості та властивостей молока як сировини для переробки; економічну доцільність переробки молока з виготовленням молочних продуктів в переробних цехах різних форм власності; розробляти нові та удосконалювати існуючі технології виробництва молока; здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва молочних продуктів; особливості технологічного процесу виробництва питного молока сучасного асортименту в умовах переробних підприємствах різних форм власності; технологію виробництва кисломолочних продуктів; асортимент кисломолочних продуктів; вимоги до якості кисломолочних продуктів; характеристика штампів мікроорганізмів; приготування бактеріальних заквасок; технологію виробництва кисломолочних напоїв з біфідобактеріями; технологію виробництва сметани; технологію виробництва кисломолочного сиру; технологію виробництва твердих сирів; технологічний процес виготовлення сирів з високою та низькою температурою нагрівання; технологію виробництва розсільних сирів; технологію виробництва вершкового масла шляхом сколочування вершків;	
	технологію виробництва масла з високо-жирних вершків; технологію виготовлення згущених молочних продуктів; характеристику технологічного процесу виготовлення згущеного молока з цукром та без цукру; технологію виробництва морозива.	
вміти:	ПРН13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його	
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: - лекції - лабораторні заняття - самостійна робота	120/4,0 30/1,0 30/1,0 60/2,0

Календарний план*

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин

		лк	лз	сам. робота
Змістовий модуль 1. Технологія виготовлення продукції з незбираного молока				
1.	Особливості технологічного процесу виробництва питного молока і вершків.	2	2	8
2.	Особливості технології питних видів пастеризованого молока.	2	2	6
3.	Технологія виробництва кисломолочних продуктів.	2	2	8
Змістовий модуль 2. Технологія виробництва рідких та білкових кисломолочних продуктів				
4.	Термостатний і резервуарний способи виробництва рідких кисломолочних продуктів.	2	2	10
5.	Технологія виробництва сметани.	2	2	7
6.	Технологія виробництва кисломолочного сиру.	2	2	10
Змістовий модуль 3. Технологія виготовлення сирів та масла				
7.	Технологія виробництва твердих сирів.	2	2	7
8.	Класифікація та технологія виготовлення м'яких сичужних сирів. Технологія виробництва розсільних сирів.	2	2	7
9.	Класифікація та вимоги вершкового масла. Технологія виробництва вершкового масла шляхом сколочування вершків.	2	2	7
10.	Технологія виробництва масла методом перетворення з високожирних вершків.	2	2	10
Змістовий модуль 4. Технологія виготовлення молочних консервів, морозива, казеїну та другорядних молочних продуктів				
11.	Технологія виготовлення згущених молочних продуктів. Характеристика технологічного процесу виготовлення згущеного молока з цукром та без цукру.	2	2	7
12.	Технологія виробництва сухого молока та сухих молочних продуктів.	2	2	7
13.	Технологія виробництва морозива.	2	2	8
14.	Технологія виробництва другорядних молочних продуктів. Переробка сироватки, знежиреного молока, маслянки.	2	2	9
15.	Технологія виробництва казеїну. Характеристика технологічного процесу виробництва.	2	2	9
Всього		30	30	60
***Примітка**. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				

6. Порядок та критерії оцінювання	*Викладач наводить таку інформацію:* *- усне опитування за темами лекційних і практичних занять;* *- іспит у вигляді письмових відповідей на питання теоретичного і практичного курсу за всією програмою навчальної дисципліни;* *- пропущені лекції відпрацьовуються усно і зараховуються, а практичні – після представлення виконаного індивідуального завдання.*

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:					
- опитування на практичному занятті	4	3	5	12	20
- тестовий контроль	2	3	5	6	10
- контрольна робота	2	3	5	6	10
2. Самостійна робота в т.ч.:					
- опитування за програмою самостійної роботи	2	3	5	6	10
- виконання індивідуальної, наукової роботи	2	3	5	6	10
Якщо формою підсумкового контролю є екзамен, то					
Разом				36	60
Екзамен				24	40
Разом по дисципліні				60	100

Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проєкту), звіту з практики, диференційованого заліку	для заліку
90 - 100	A	«5» – відмінно	Зараховано
82 - 89	B	«4» – добре	
75 - 81	C	«4» – добре	
64 - 74	D	«3» – задовільно	
60 - 63	E	«3» – задовільно	
35 - 59	FX	«2» – незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	F	«2» – незадовільно з обов'язковими	не зараховано з обов'язковими

		повторним вивченням дисципліни	повторним вивченням дисципліни
7. Політика курсу	Ґрунтується на засадах академічної доброчесності та дотримання вимог, які зазначені для здобувача вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни. Основні принципи проведення занять: - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.		
8.Інформаційні джерела	**Базова література** 1. Власенко В. В., Головко М. П., Семко Т. В., Головко Т. М. Технологія молока та молочних продуктів: навчальний посібник. Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2018. 202 с. 2. Гончаренко І.В. , Пабат В.О. Технологія виробництва та переробки молока кобил. Київ : Ліра-К, 2020. 190 с. 3. Грек, О. В. Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини : підручник. Розділ 4. Білкові, вуглеводні та жирові компоненти у виробництві молочних продуктів / О. В. Грек, О. О.		

Онопрійчук. Київ : НУХТ, 2020. 326 с.

4. Інноваційні харчові інгредієнти у технологіях молочних та молоковмісних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Коубей-Литвиненко, Т. Г. Осьмак, О. О. Басс. Київ : НУХТ. 2020. 222 с.

5. Лабораторний практикум з хімії і фізики молока і молочних продуктів / укладач : В.Г. Юкало. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. 182 с.

6. Пелих В. Г. Технологія переробки молока : навчально-методичний посібник до виконання лабораторно-практичних робіт / В. Г. Пелих, В. М. Ковбасенко, І. О. Балабанова. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 166 с.

7. Савченко О.А., Грек О.В., Красуля О.О. Сучасні технології молочних продуктів : Підручник. Київ : ЦП «Компринт», 2018. 218 с.

8. Технологія молока і молочних продуктів : метод. реком. для проведення лабораторних занять для здобувачів вищої освіти СВО "бакалавр", освітньої спеціальності 181-"Харчові технології" денної форми навчання / уклад. О. С. Крамаренко. Миколаїв : МНАУ, 2020. 55 с.

9. Технологія сиру: підручник / Сухенко Ю. Г., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І.; під заг. ред. Ю.Г. Сухенка. 2-ге вид, перероб. і допов. Київ : Фірма «ІНКОС», 2018. 412 с.

Допоміжна література

1. Бартковський І. І., Поліщук Г. Є., Шарахматова Т. Є. та ін. Технологія морозива : навч. посібник. К., 2010. 248 с.

2. Божидарнік Т. В. Розвиток молокопродуктового під комплексу АПК в умовах глобалізації : теоретико-методологічні та прикладні аспекти : монографія / Т. В. Божидарнік. Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2011. 412 с.

3. Власенко В. В., Машкін М. І., Бігун П. П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів. Вінниця : ГІПАНТС, 2000. 306 с.

4. Гігієна молока і молочних продуктів. Частина 1. Гігієна молока : підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова та ін. Харків : «Діса плюс»,

2016. 416 с.
5. Гігієна молока і молочних продуктів. Частина 2. Гігієна молочних продуктів : підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова та ін. Харків : «Діса плюс», 2016. 424 с.
6. Грек О. В. Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2017. 390 с
7. Грек О. В. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі : підручник / О. В. Грек, Т. А. Скорченко ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2012. 362 с.
8. Грек О. В. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки : навч. посібник / О. В. Грек, Г. Є. Поліщук, О. О. Онопрійчук ; МОН молоді та спорту України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2011. 210 с.
9. Грек О.В., Ющенко Н.М., Осьмак Т.Г., Онопрійчук О.О., Рибак О.М., Тимчук А.В., Красуля О.О. Практикум з технології молока та молочних продуктів : навч. посіб. Київ : НУХТ, 2015. 431 с.
10.Єресько Г. О. Технологічне обладнання молочних виробництв : навч. посіб. / Г. О. Єресько, М. М. Шинкарик, В. Я. Ворощук. Київ : Інкос, Центр навч. літ., 2007. 344 с.
11.Іванов С. В. Молокопереробка. Промисловий інжиніринг : підручник / С. В. Іванов, О. В. Грек, Т. Г. Осьмак ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2017. 275 с.
12.Кочубей-Литвиненко, О. В. Технологія отримання та первинного оброблення молока : підручник / О. В. Кочубей-Литвиненко, Н. М. Ющенко ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2013. 211 с.
13.Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів : навч. видан. Київ : Вища освіта, 2006. 351 с.
14.Назаренко Ю.В., Ткаченко Н.А. Технологія сиру кисломолочного дитячого харчування. Київ : Університетська книга, 2016. 188 с.
15.Одарченко А. М. Товарознавство молочних товарів : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2007. 336 с.
16.Перцевий Ф. В., Гурський П. В., Грінченко

О. О. Технологія переробки молока : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2006. 378 с.

17.Практикум з технології молока та молочних продуктів : навч. посіб. / О. В. Грек, Н. М. Ющенко, Т. Г. Осьмак та ін. ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2015. 431 с.

18.Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Ф В. Перцевий, О. Г. Терешкін, П. В. Гурський та ін. ; за ред. Ф. В. Перцевого, О. Г. Терешкіна, П. В. Гурського. Київ : Інкос, 2014. 340 с.

19.Сидорчук О.В. Інженерія кооперованого виробництва молочної продукції : системно-проектні основи. Київ : ІМЕСГ, 2016. 352 с.

20.Скорченко Т. А. Технологія молочних консервів : навч. посібник / Т. А. Скорченко ; МОН України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2007. 232 с.

21.Скорченко Т. А., Поліщук Г. Є., Грек О. В., Кочубей О. В.. Технологія незбираномолочних продуктів : навч. посіб. Вінниця : Нова Кн., 2005. 261 с.

22.Скорченко, Т. А. Технологія дитячих молочних продуктів : навч. посібник / Т. А. Скорченко, О. В. Грек ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2012. 330 с.

23.Сухенко Ю.Г., Поліщук Г.Є., Раманаускас Р.Й., Шингарева Т.І. Технологія сиру : підручник / За ред. Ю.Г. Сухенка. Київ : ЦП «Компринт», 2015. 412 с.

24.Сучасні технології молочних продуктів: підручник/ О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. Київ : ЦП «Компринт», 2017. 218 с.

25.Технологічні комплекси харчових виробництв : навч. посібник / В. І. Теличкун, О. М. Гавва, Ю. С. Теличкун та ін. ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : Сталь, 2017. 456 с.

26.Технологічні розрахунки у молочній промисловості : навч. посібник / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін. ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2013. 343 с.

27.Технологія молочних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін.; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол.

	Київ : НУХТ, 2013. 502 с. 28.Технологія морозива : навч. посіб. / Бартковський І. І. та ін. Київ : Фенікс, 2010. 248 с. 29.Технологія сиру : підручник / Ю. Г. Сухенко, Г. Є. Поліщук, Р. Й. Раманаускас, Т. І. Шингарева ; під заг. ред. Ю. Г. Сухенка; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Компринт, 2015. 412 с 30.Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів : довідник : навч. посібник / О. М. Скарбовійчук, О. В. Кочубей-Литвиненко, О. А. Чернюшок, В. Г. Федоров ; МОН України ; Нац. ун-т харч. технол. Київ НУХТ, 2012. 311 с 31.Цехмістренко С. І. Біохімія молока та молокопродуктів : навч. посібник / С. І. Цехмістренко, О. І. Кононський. Біла Церква : Білоцерк. кн. ф-ка, 2014. 168 с. 32.Чагаровський, О. П. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації : навч. посіб. / О. П. Чагаровський, Н. А. Ткаченко, Т. А. Лисогор ; за заг. ред. О. П. Чагаровського. Київ : НУХТ, 2016. 118 с. Законодавча та нормативна література 1. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі (зі змінами): ДСТУ 3662: 97. [Чинний від 2002-07-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2002. 13 с. (Національні стандарти України) 2. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua.
9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами	Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.

	В університеті вхід облаштовано пандусом. Є кнопка виклику чергового. Є відповідальні особи, які організовують освітній процес (декан, заступники декана, куратор). Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються види та форми здобуття освіти, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувачів за допомогою: - дистанційної системи Moodle https://www.mnau.edu.ua: лекційний матеріал, матеріал для практичних занять та самостійної роботи; - платформи онлайн-занять JeetSi Meet: для проведення лекційних занять, індивідуальних практичних занять, консультацій тощо; - електронного депозитарію МНАУ – для використання інформаційних матеріалів; - аудіо- та відеоповідомлень з лекційним матеріалом, пояснень особливостей завдань та напрямів їх виконання тощо; - спілкування через електронну пошту vmkolesnyk@ukr.net та телефонний зв'язок; - індивідуального підходу до викладення матеріалу навчальної дисципліни; - можливостей залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами.
10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua), її силабус (https://www.mnau.edu.ua/faculty-tvpptsb/faculty-okr#1619428368651-091c420c-9532) та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua) з необхідним його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua)

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Доцентка кафедри Алла ЗЮЗЬКО

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
КАФЕДРА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«ПОГОДЖЕНО»	«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету ТВППТСБ	Перший проректор
_____ Михайло ГИЛЬ	_____ Дмитро БАБЕНКО
«15» 04 2024р.	«02» 04 2024р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ
освітньо-професійна програма «Харчові технології»
для здобувачів першого освітньо-професійного рівня 3-го року
очної (денної) форми навчання
на 2024-2025 навчальний рік

Освітній ступінь – **Бакалавр**
Галузь знань **18 «Виробництво та технології»**
Спеціальність **181 «Харчові технології»**
Мова викладання – **українська**

Миколаїв
2024

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Харчові технології», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 22.02.2022 р. (протокол №7), чинної згідно наказу по університету №37-О від 14.03.2022р.

Розробник програми: доцентка А. В. Зюзько, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету.

Протокол № 14 від « 17 » червня 2024 року.

Завідувачка кафедри
кандидатка с.-г. наук, доцентка Олена ПЕТРОВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету

Протокол № 11 від « 24 » червня 2024 року.

Голова науково-методичної комісії
кандидатка с.-г. наук,
доцентка Галина КАЛИНИЧЕНКО

1. Анотація

Вивчає закономірності технологій переробки молока на окремі молочні продукти, вимоги стандартів на готову продукцію, сучасні методи технохімічного контролю на молокопереробних підприємствах.

Annotation

The module teaches to problems of milk alteration technology on separate milky products, standards demands on ready production, contemporary methods mechanical – chemical control of control on milk – processing enterprises.

2. Опис навчальної дисципліни

Технологія молока та молочних продуктів

Галузь знань: **18 – Виробництво та технології**
Спеціальність: **181 Харчові технології**
Освітній ступінь: **Бакалавр**
Кваліфікація: **Бакалавр з харчових технологій**
Обов'язкова (вибіркова) компонента **Обов'язкова**
Семестр **5**
Кількість кредитів ECTS **4,0**
Кількість модулів **4**
Загальна кількість годин **120**
Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:
Лекції **30**
Лабораторні заняття **30**
Самостійна робота **60**
Форма підсумкового контрольного заходу **екзамен**

Можливості набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти. Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про

організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.

В університеті вхід облаштовано пандусом. Є кнопка виклику чергового. Є відповідальні особи, які організовують освітній процес (декан, заступники декана, куратор). Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються види та форми здобуття освіти, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувачів за допомогою:

- дистанційної системи Moodle https://www.mnau.edu.ua: лекційний матеріал, матеріал для практичних занять та самостійної роботи;

- платформи онлайн-занять JeetSi Meet: для проведення лекційних занять, індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

- електронного депозитарію МНАУ – для використання інформаційних матеріалів;

- аудіо- та відеоповідомлень з лекційним матеріалом, пояснень особливостей завдань та напрямів їх виконання тощо;

- спілкування через електронну пошту shev4uk.n@ukr.net та телефонний зв'язок;

- індивідуального підходу до викладення матеріалу навчальної дисципліни;

- можливостей залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами.

У процесі навчання всі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися принципів ***академічної доброчесності*** – сукупності етичних принципів та визначених правил провадження освітньої та наукової діяльності, які є обов'язковими для всіх учасників такої

діяльності та мають на меті забезпечувати довіру до результатів навчання та наукової діяльності, з урахуванням вимог Закону України «Про вищу освіту», «Про освіту», методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності, Кодексу академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті та інших документів.

Усі академічні тексти (освітні та наукові) здобувачів вищої освіти обов'язково перевіряються щодо їх відповідності принципам академічної доброчесності, у т. ч. за допомогою програми Unicheck.

Дотримання вимог академічної доброчесності під час створення академічних текстів

Автором (співавтором) освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору є особа, яка зробила особистий інтелектуальний внесок до проведення дослідження, безпосередньо брала участь у його створенні та несе відповідальність за його зміст.

Під час оприлюднення освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору мають бути зазначені всі його автори. Не допускається зазначати як автора освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору особу, яка не відповідає критеріям, визначеним абзацом першим цієї частини. Якщо у проведенні дослідження або створенні освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору брали участь інші особи, що не вказані як його автори, це має бути зазначено у творі із визначенням внеску кожної такої особи.

Освітній (освітньо-науковий, науковий) твір має містити достовірні відомості про використані методи, джерела даних, результати дослідження та отримані наукові (науково-технічні) результати.

Якщо під час проведення дослідження та/або створення освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору були використані розробки, наукові (науково-технічні) результати, що належать іншим особам, це має бути зазначено в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі з посиланням на джерело їх оприлюднення.

Використання загальновідомих фактів чи ідей не потребує окремого зазначення.

Всі текстові запозичення, що використовуються в освітньому

(освітньо-науковому, науковому) творі (окрім стандартних текстових кліше), мають бути позначені з посиланням на джерело запозичення.

Текстові запозичення мають бути позначені у спосіб, який дозволяє чітко відокремити їх від власного тексту автора (авторів).

У разі використання автором (авторами) власних, розробок, наукових (науково-технічних) результатів, які були оприлюднені раніше, він (вони) мають зазначити це в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі.

Дотримання вимог академічної доброчесності для здобувачів освіти

Здобувачі освіти зобов'язані виконувати вступні, навчальні, контрольні, кваліфікаційні, конкурсні та інші види завдань самостійно. Самостійність у виконанні завдання означає, що воно має бути виконане:

1) для індивідуальних завдань – особисто здобувачем, а для групових завдань – лише визначеною групою здобувачів, без втручання інших осіб, під керівництвом та контролем викладачів, що визначені як керівники, та затверджені відповідно до нормативної документації закладу вищої освіти з урахуванням індивідуальних потреб і можливостей осіб з особливими освітніми потребами;

2) якщо умови або характер завдання передбачають обмеження у можливих джерелах інформації – без використання недозволених джерел інформації.

Здобувачі вищої освіти зобов'язані поважати гідність, права, свободи та законні інтереси всіх учасників освітнього процесу, дотримуватися етичних норм.

Дотримання вимог академічної доброчесності під час оцінювання

Оцінювання у сфері вищої освіти і науки відповідає вимогам об'єктивності, валідності та справедливості. Оцінювання є об'єктивним, якщо воно ґрунтується на заздалегідь визначених критеріях. Оцінювання є валідним, якщо воно здійснюється відповідно до критеріїв, що визначаються законодавством України та суб'єктом внутрішнього забезпечення якості освіти. Оцінювання є справедливим, якщо воно проводитися за відсутності конфлікту інтересів, дискримінації та неправомірного впливу на оцінювача.

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: вивчення технологічних процесів переробки молока, організації технологічних процесів виробництва молочних продуктів в умовах господарства та молокопереробних підприємств. В системі підготовки фахівців-спеціалістів, «технологія молока та молочних продуктів» є теоретично-практичною основою для розв'язання практичних питань переробки молока на молочні продукти в умовах господарства.

Завдання дисципліни: сформувати у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань з питань переробки молока на високоякісні молочні продукти при мінімальних витратах її матеріальних, трудових, фінансових та енергетичних ресурсів. Здобувач вищої освіти повинен вивчити досягнення сучасних технологічних процесів виготовлення молочних продуктів: вершкового масла, твердих і м'яких сирів, молочних консервів, морозива, казеїну.

Предмет дисципліни: технологічні процеси первинної обробки молока; технологія переробки молока на окремі молочні продукти; вимоги стандартів на сировину і готову продукцію; сучасні методи контролю за якістю молока і молочних продуктів; упровадження у виробництво високопродуктивних технологій одержання молока; організації технологічних процесів виробництва молочних продуктів; проектування технологічних ліній переробки молока на молочні продукти в умовах с.-г. виробництва молочних продуктів; контролювання якості молока і раціональне використання основних компонентів молока для виробництва молочних продуктів.

- *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Спеціальні (фахові) компетентності:

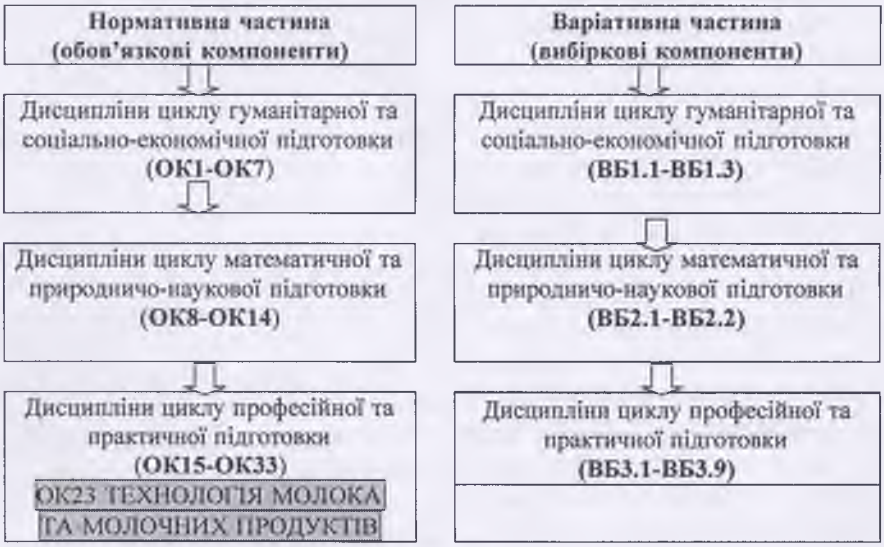
ФК19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів;

- *Програмні результати навчання:*

ПРН13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його

роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроектованого асортименту.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни

Здобувачі вищої освіти повинні оволодіти базовими знаннями та компетентностями, які передбачені освітньо-професійною програмою спеціальності 181 – «Харчові технології». До вивчення дисципліни «Технології оздоровчих харчових продуктів», здобувачі вищої освіти повинні вивчити дисципліни з циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки: (Історія України; Українська мова (за професійним спрямуванням); Історія української культури та культурологія; Філософія; Іноземна мова; Політологія, Фізичне виховання) та циклу математичної та природничо-наукової підготовки: (Вища математика; Фізика; Загальна та неорганічна хімія; Органічна хімія; Аналітична хімія; Фізична і колоїдна хімія; Біохімія; Інформатика та інформаційні технології; Технічна мікробіологія; Проблеми використання генетично-модифікованої сировини; Харчові та дієтичні добавки).

6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовний модуль		Теми		Обсяги годин			
№	назва	№	назва	ЛК	ЛЗ	СР	Разом
1	Технологія виготовлення продукції з незбираного молока	1	Особливості технологічного процесу виробництва питного молока і вершків	2	2	4	8
		2	Особливості технології питних видів пастеризованого молока	2	2	2	6
		3	Технологія виробництва кисломолочних продуктів	2	2	4	8
Всього за змістовний модуль				**6**	**6**	**10**	**22**
2	Технологія виробництва рідких та білкових кисломолочних продуктів	1	Термостатний і резервуарний способи виробництва рідких кисломолочних продуктів	2	2	6	10
		2	Технологія виробництва сметани	2	2	3	7
		3	Технологія виробництва кисломолочного сиру	2	2	6	10
Всього за змістовний модуль				**6**	**6**	**15**	**27**
3	Технологія виготовлення сирів та масла	1	Технологія виробництва твердих сирів	2	2	3	7
		2	Класифікація та технологія виготовлення м'яких сичужних сирів. Технологія виробництва розсільних сирів	2	2	3	7
		3	Класифікація та вимоги вершкового масла. Технологія виробництва вершкового масла шляхом сколочування вершків	2	2	3	7
		4	Технологія виробництва масла методом перетворення з високожирних вершків	2	2	6	10
Всього за змістовний модуль				**8**	**8**	**15**	**31**
4	Технологія виготовлення молочних консервів,	1	Технологія виготовлення згущених молочних продуктів. Характеристика технологічного процесу	2	2	3	7

	морозива, казеїну та другорядних молочних продуктів		виготовлення згущеного молока з цукром та без цукру.				
		2	Технологія виробництва сухого молока та сухих молочних продуктів.	2	2	3	7
		3	Технологія виробництва морозива.	2	2	4	8
		4	Технологія виробництва другорядних молочних продуктів. Переробка сироватки, знежиреного молока, маслянки.	2	2	5	9
		5	Технологія виробництва казеїну. Характеристика технологічного процесу виробництва.	2	2	5	9
Всього за змістовний модуль				**10**	**10**	**20**	**40**
Всього годин по навчальній дисципліні				**30**	**30**	**60**	**120**

7. Зміст навчальної дисципліни

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістовного модуля	Кількість годин і кредитів		
	год	кредитів	%
Технологія виготовлення продукції з незбираного молока	22	0,7	18,3
Технологія виробництва рідких та білкових кисломолочних продуктів	27	0,8	22,5
Технологія виготовлення сирів та масла	31	1,0	25,8
Технологія виготовлення молочних консервів, морозива, казеїну та другорядних молочних продуктів	40	1,5	33,4
Всього	**120**	**4,0**	**100,0**

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістовних модулів

Назва змістовного модуля	Кількість годин	Термін виконання
Технологія виготовлення продукції з незбираного молока	22	Відповідно до семестрового

Технологія виробництва рідких та білкових кисломолочних продуктів	27	навчального плану та графіку навчального процесу
Технологія виготовлення сирів та масла	31	
Технологія виготовлення молочних консервів, морозива, казеїну та другорядних молочних продуктів	40	
Всього	**120**	**Х**

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1
ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ З НЕЗБИРАНОГО МОЛОКА

Тема 1. Особливості технологічного процесу виробництва питного молока і вершків. Стан перспективи розвитку молокопереробної промисловості України.....2 год.

Ключові слова: молоко, молочна продуктивність, молочний магазин

Key words: milk, milk production, milk market

Тема 2. Особливості технології питних видів пастеризованого молока. Загальні технологічні операції. Технохімічний контроль виробництва.....2 год.

Ключові слова: молоко, раціон, жир, лактоза, харчування, продукти, поживні речовини, збалансоване харчування

Key words: milk, diet, fat, lactose, nutrition, products, nutrients, balanced nutrition

Тема 3. Технологія виробництва кисломолочних продуктів. Склад мікрофлори закваски. Приготування заквасок у виробничих умовах. Асортимент. Характеристика штампів мікроорганізмів. Приготування бактеріальних заквасок.....2 год.

Ключові слова: мікробіологічний контроль, аналізи, пробіотик, антиоксиданти, імуномодулятори, гомогенізація, пастеризація, ферментація

Key words: microbiological control, analysis, probiotic, antioxidant, immunomodulatory, homogenization, pasteurization, fermentation

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РІДКИХ ТА БІЛКОВИХ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Тема 1. Термостатний і резервуарний способи виробництва рідких кисломолочних продуктів. Технохімконтроль виробництва.

Розрахунок процесів виготовлення напоїв та їх економічні аспекти.....2 год.

Ключові слова: кислотність, масова частка жиру, йогурт, закваска, молочна кислота

Key words: acidity, mass part of fat, yoghurt, ferment, suckling acid

Тема 2. Технологія виробництва сметани. Вимоги до якості. Значення складових молока в технологічному процесі. Фізичні, біохімічні та мікробіологічні процеси технології виробництва. Технохімконтроль. Розрахунок витрати сировини та виходу готової продукції.....2 год.

Ключові слова: молоко, молочна продукція, фальсифікація, натуральність, жир, методи аналізу, технологія, сметана, десерти, текстура

Key words: milk, dairy produce, falsification, naturalness, fat, methods of analysis, technology, sour cream, desserts, texture

Тема 3. Технологія виробництва кисломолочного сиру. Вимоги до якості. Значення білків та азотовмісних речовин в технологічному процесі. Фізичні, біохімічні та мікробіологічні процеси технології виробництва. Технохімконтроль. Розрахунок витрати сировини та виходу готової продукції. Сиркові продукти. Молочні десерти.....2 год.

Ключові слова: якість, сир, продукт, смак, запах, кисломолочний сир

Key words: quality, cheese, product, taste, smell, soul-milk cheese

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3
ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СИРІВ ТА МАСЛА

Тема 1. Технологія виробництва твердих сирів. Асортимент. Вимоги до якості сировини. Технологічний процес виготовлення сирів з високою та низькою температурою нагрівання. Особливості та параметри обробки сичужного згустку. Технохімконтроль виробництва різних сирів. Вади готового продукту.....2 год.

Ключові слова: твердий сичужний сир, закваски, мікроелементи, якість, дозрівання

Keywords: hard rennet cheese, starters, trace element, quality, ripening

Тема 2. Класифікація та технологія виготовлення м'яких сичужних сирів. Технологія виробництва розсільних сирів. Економічні аспекти переробки молока під час виготовлення сирів. Вади сирів. Причини виникнення та заходи з їх усунення. Оцінка сирів відповідно до вимог нормативних документів.....2 год.

Ключові слова: інновація, технологія, м'який сир, біфідобактерія, лактобактерія, сухе знежирене молоко, сироватка, сирний продукт

Keywords: innovative, technology, soft cheese, bifid bacteria, lactobacilli, skimmed milk powder, whey, cheese product

Тема 3. Класифікація та вимоги вершкового масла. Технологія виробництва вершкового масла шляхом сколочування вершків. Теоретичні основи процесу утворення масляного зерна. Фактори, що впливають на процес сколочування……2 год.

Ключові слова: вершкове масло, нанокаплі, наноструктура, класифікація

Keywords: butter, nanodrops, nanostructure, classification

Тема 4. Технологія виробництва масла методом перетворення з високожирних вершків. Особливості, технологія та параметри проведення цих процесів. Складання жирового балансу. Технохімічний контроль. Вади масла та заходи із запобігання та їх усунення. Реалізація масла……2 год.

Ключові слова: структура, вершкове масло, вершковий жир, масова частка, не молочний жир

Keywords: structural, butter, butterfat, mass fraction, non-milk fat

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4
ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МОЛОЧНИХ КОНСЕРВІВ, МОРОЗИВА, КАЗЕЇНУ ТА ДРУГОРЯДНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Тема 1. Технологія виготовлення згущених молочних продуктів. Характеристика технологічного процесу виготовлення згущеного молока з цукром та без цукру. Особливості технологій виготовлення сухих молочних продуктів. Розрахунок процесу виробництва……..2 год.

Ключові слова: згущене молоко, молочні консерви з цукром, сахароза, фруктоза, лактоза

Keywords: condensed milk, condensed canned milk with sugar, sucrose, fructose, lactose

Тема 2. Технологія виробництва сухого молока та сухих молочних продуктів. Характеристика технологічного процесу виробництва. Оцінка якості готової продукції. Організація доставки продукції у сферу збуту. Умови і термін зберігання……2год.

Ключові слова: сухе молоко, сироватка, білки, сухе знежирене молоко

Keywords: dried milk, whey, proteins, skim milk powder

Тема 3. Технологія виробництва морозива. Характеристика технологічного процесу виробництва. Оцінка якості готової продукції. Організація доставки продукції у сферу збуту. Умови і термін

зберігання.....2 год.

Ключові слова: лактоза, морозиво, гідроліз лактози

Keywords: lactose, ice-cream, lactose hydrolysis

Тема 4. Технологія виробництва другорядних молочних продуктів. Переробка сироватки, знежиреного молока, маслянки. Характеристика технологічного процесу виробництва. Оцінка якості готової продукції. Організація доставки продукції у сферу збуту. Умови і термін зберігання.....2 год.

Ключові слова: сироватка, нанофільтрація, зольність

Keywords: whey, nanofiltration, ash

Тема 5. Технологія виробництва казеїну. Характеристика технологічного процесу виробництва. Оцінка якості готової продукції. Організація доставки продукції у сферу збуту. Умови і термін зберігання.....2 год.

Ключові слова: молоко, жир, білки, казеїн, сир

Keywords: milk, fat, protein, casein, cheese

Всього: 30 год.

7.4. Перелік та короткий зміст лабораторних занять

Назва змістовного модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
Змістовний модуль 1. Технологія виготовлення продукції з незбираного молока	**6**	**х**
1. Розрахунок технологічних процесів виробництва питного молока та вершків.	2	Тестове опитування. Індивідуальна робота*
2. Технологія приготування робочої закваски.	2	Тестове опитування Індивідуальна робота
3. Розрахунок витрат сировини та виходу готової продукції при виготовленні сметани. Економічні аспекти їх виробництва та оцінка якісних показників.	2	Тестове опитування Модульна контрольна робота
Змістовний модуль 2. Технологія виробництва рідких та білкових кисломолочних продуктів	**6**	**х**
1. Технологічний контроль виробництва простокваші	2	Тестове опитування. Індивідуальна

звичайної. Технологія приготування. Розрахунок необхідної кількості закваски.		робота
2. Технологічний контроль виробництва кефіру та інших кисломолочних напоїв. Розрахунок необхідної кількості закваски.	2	Тестове опитування. Індивідуальна робота
3. Технологічний контроль виробництва йогурту.	2	Тестове опитування Модульна контрольна робота
Змістовний модуль 3. Технологія виготовлення сирів та масла	**8**	**х**
1. Розрахунок процесу виробництва кисломолочного сиру різного асортименту. Економіка їх виготовлення та оцінювання якості за показниками нормативних документів.	2	Тестове опитування. Індивідуальна робота.
2. Розрахунок технологічного процесу та економічні аспекти переробки молока з виготовленням твердих сирів різними шляхами.	2	Тестове опитування
3. Продуктовий розрахунок процесу виробництва м'яких та розсільних сирів. Оцінка якості відповідності до вимог нормативної документації. Економічні аспекти переробки молока з виготовлення різних сирів.	2	Тестове опитування Модульна контрольна робота
4. Розрахунок технологічного процесу виробництва масла. Оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації та економіка виробництва.	2	Тестове опитування. Індивідуальна робота.
Змістовний модуль 4. Технологія виготовлення молочних консервів, морозива, казеїну та другорядних молочних продуктів	**10**	**х**
1. Розрахунок витрат сировини та	2	Тестове опитування.

процесу виробництва цільномолочної, кисломолочної продукції, сиру, масла, морозива, казеїну. Технохімічний контроль процесу виробництва. Технологічне обладнання, процеси і апарати. Оцінка якості готової продукції.		Індивідуальна робота.
2. Розрахунок витрат сировини та процесу виробництва молочних консервів. Економіка їх виготовлення та оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації.	2	Тестове опитування. Індивідуальна робота.
3. Розрахунок витрат сировини та процесу виробництва сухого молока та сухих молочних продуктів. Економіка їх виготовлення та оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації.	2	Тестове опитування. Індивідуальна робота.
4. Розрахунок витрат сировини та процесу виробництва морозива. Економіка їх виготовлення та оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації.	2	Тестове опитування. Індивідуальна робота.
5. Технологія виробництва другорядних молочних продуктів. Характеристика технологічного процесу виробництва. Оцінка якості готової продукції. Технологія виробництва казеїну. Характеристика технологічного процесу виробництва.	2	Тестове опитування Модульна контрольна робота

* див. перелік тем індивідуальних робіт

Перелік тем індивідуальних робіт

1. Бактеріальні препарати для ферментування молочних продуктів. Їх застосування.

2. Виробництво сметани з передчасною низькотемпературною обробкою вершків.

3. Комплексне використання сировини при виробництві вершкового масла в країнах світу. Мікробіологічний та санітарний контроль його виробництва.

4. Шляхи прискорення дозрівання твердих сирів.

5. Виробництво плавлених сирів.

6. Фізико-хімічні процеси при виробництві та зберіганні молочних консервів, продуктів із знежиреного молока, сколотини, сироватки.

7. Технологія виробництва морозива. Асортимент та вимоги нормативних документів по якості морозива. Складання рецептур. Характеристика технологічного процесу виробництва.

8. Технологія виробництва кисломолочних напоїв з біфідобактеріями. Харчове, дієтичне, лікувальне значення. Мікрофлора для приготування бактеріальних заквасок. Технохімконтроль виробництва.

9. Технологія виробництва сметани. Розрахунок виробництва готової продукції. Технохімконтроль. Вади якості.

10. Параметри технологічного процесу виготовлення кисломолочних продуктів молочнокислого та змішаного (кефір, кумис, айран) бродіння.

11. Сучасні наукові параметри якості та властивостей молока як сировини для переробки. Економічна доцільність переробки молока з виготовленням молочних продуктів в переробних цехах різних форм власності.

7.5. Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

Назва змістовного модуля/тема	*Обсяг годин*	*Завдання*
Змістовний модуль 1. Технологія виготовлення продукції з незбираного молока	**10**	**х**
1. Розрахунок технологічних процесів виробництва питного молока та вершків.	4	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
2. Технологія приготування робочої закваски.	2	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.

3. Розрахунок витрат сировини та виходу готової продукції при виготовленні сметани. Економічні аспекти їх виробництва та оцінка якісних показників.	4	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
Змістовний модуль 2. Технологія виробництва рідких та білкових кисломолочних продуктів	**15**	**х**
1. Технологічний контроль виробництва простокваші звичайної. Технологія приготування. Розрахунок необхідної кількості закваски.	6	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
2. Технологічний контроль виробництва кефіру та інших кисломолочних напоїв. Розрахунок необхідної кількості закваски.	3	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
3. Технологічний контроль виробництва йогурту.	6	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
Змістовний модуль 3. Технологія виготовлення сирів та масла	**15**	**х**
1. Розрахунок процесу виробництва кисломолочного сиру різного асортименту. Економіка їх виготовлення та оцінювання якості за показниками нормативних документів.	3	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
2. Розрахунок технологічного процесу та економічні аспекти переробки молока з виготовленням твердих сирів різними шляхами.	3	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
3. Продуктовий розрахунок процесу виробництва м'яких	3	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення

та розсільних сирів. Оцінка якості відповідності до вимог нормативної документації. Економічні аспекти переробки молока з виготовлення різних сирів.		задач.
4. Розрахунок технологічного процесу виробництва масла. Оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації та економіка виробництва.	6	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
Змістовний модуль 4. Технологія виготовлення молочних консервів, морозива, казеїну та другорядних молочних продуктів	**20**	**х**
1. Розрахунок витрат сировини та процесу виробництва цільномолочної, кисломолочної продукції, сиру, масла, морозива, казеїну. Технохімічний контроль процесу виробництва. Технологічне обладнання, процеси і апарати. Оцінка якості готової продукції.	3	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
2. Розрахунок витрат сировини та процесу виробництва молочних консервів. Економіка їх виготовлення та оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації.	3	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
3. Розрахунок витрат сировини та процесу виробництва сухого молока та сухих молочних продуктів.	4	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.

Економіка їх виготовлення та оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації.		
4. Розрахунок витрат сировини та процесу виробництва морозива. Економіка їх виготовлення та оцінка якості відповідно до вимог нормативної документації.	5	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
5. Технологія виробництва другорядних молочних продуктів. Характеристика технологічного процесу виробництва. Оцінка якості готової продукції. Технологія виробництва казеїну. Характеристика технологічного процесу виробництва.	5	Перевірка рефератів. Аналіз модельних прикладів. Рішення задач.
Разом по дисципліні	**60**	**х**

7.6. Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань

Змістовний модуль 1

1. Науково обґрунтовані норми споживання молока на Україні та інших країнах світу.
2. Методи контролю якості кисломолочних продуктів.
3. Молоко, як сировина для переробки. Харчова та біологічна цінність молока.
4. Технологія виробництва твердих сирів з низькою температурою обробки сирної маси. Скласти технологічну схему.
5. Основні вимоги до якості молока та вершків для переробки. Вимоги ДСТУ.
6. Правила закупівлі молочної сировини у сільськогосподарських товаро-виробників усіх форм власності та господарств населення.
7. Технологія виробництва масла шляхом збивання в масловиготовлювачах періодичної дії. Скласти технологічну схему.

8. Теоретичні основи збивання вершків в масло.

9. Технологія виробництва розсільних сирів. Скласти технологічну схему.

10. Суть процесу дозрівання сирів. Шляхи його прискорення.

11. Технологія виробництва масла шляхом збивання в масловиготовлювачах неперервної дії. Скласти технологічну схему.

12. Фактори, що впливають на збивання вершків у масло.

13. Технологія виробництва йогурту. Скласти технологічну схему

14. Формування структури та консистенції вершкового масла при різних способах виробництва.

15. Технологічні основи виробництва казеїну. Значення. Застосування.

Змістовний модуль 2

1. Вади сирів. Шляхи їх усунення.

2. Технологія виробництва вершкового масла в вакуум-масловиготовлювачах.

3. Характеристика якості вершкового масла та його сортування.

4. Технологія виробництва молока коров'ячого питного. Скласти технологічну схему.

5. Основи отримання сичужного згустку. Методи його обробки.

6. Технологія виробництва ряжанки. Скласти технологічну схему.

7. Біологічна цінність знежиреного молока і сколотини. Їх використання.

8. Технологія виробництва кефіру. Скласти технологічну схему.

9. Сировина для виробництва вершкового масла. Вимоги стандарту на готовий продукт.

10. Загальна технологія виробництва рідких кисломолочних продуктів.

11. Кисломолочні продукти з біфідобактеріями.

12. Технологічний процес виробництва морозива. Скласти технологічну схему.

13. Виправлення несиропридатності молока.

14. Технологія виробництва сметани традиційним способом. Скласти технологічну схему.

15. Виправлення вад вершків призначених для виробництва масла.

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Правила закупівлі молочної сировини у сільськогосподарських товаровиробників усіх форм власності та господарств населення.

2. Науково обґрунтовані норми споживання молока на Україні та

інших країнах світу.

3. Основні вимоги до якості молока та вершків для переробки. Вимоги ДСТУ.

4. Молоко як сировина для молочної промисловості.

5. Харчова і біологічна цінність молока і молочних продуктів.

6. Технологія виробництва питного молока та питних вершків.

7. Механічна обробка молока і молочних продуктів.

8. Пастеризоване і стерилізоване молоко.

9. Інактивація сторонньої мікрофлори.

10. Виробництво вершків і вершкових напоїв.

11. Показники якості молока, вершків. Умови зберігання і терміни придатності.

12. Склад мікрофлори заквасок. Їх значення в молокопереробній промисловості.

13. Асортимент і біологічна цінність кисломолочних напоїв.

14. Простокваша. Ацидофільні кисломолочні напої. Кефір. Кумис. Куранга.

15. Закваска для кисломолочних продуктів. Схема одержання.

16. Загальна технологія виробництва кисломолочних продуктів.

17. Методи контролю якості кисломолочних продуктів.

18. Кисломолочні продукти з біфідобактеріями. Технологія виробництва.

19. Технологія виробництва кефіру. Скласти технологічну схему.

20. Технологія виробництва простокваші. Скласти технологічну схему.

21. Технологія виробництва ряжанки. Скласти технологічну схему.

22. Технологія виробництва йогурту. Скласти технологічну схему.

23. Технологія виробництва сметани традиційним способом. Скласти технологічну схему.

24. Харчова цінність сметани.

25. Виробництво сметани з попередньою низькотемпературною обробкою вершків.

26. Види і показники якості сметани.

27. Виробництво сирків і сиркової продукції.

28. Біохімічні та мікробіологічні основи виробництва кисломолочних продуктів.

29. Харчова і біологічна цінність сиру.

30. Виробництво кисломолочного сиру традиційним способом.

31. Виробництво кисломолочного сиру роздільним способом.

32. Виробництво сичужного сиру.

33. Основи отримання сичужного згустку. Методи його обробки.
34. Формування, пресування і посол сиру.
35. Дозрівання сиру.
36. Класифікація сирів.
37. Національні види сиру.
38. Вади сиру.
39. Технологія виробництва овечих сирів в колективних фермерських господарствах.
40. Технологія виробництва твердих сирів з високою температурою обробки сирної маси. Скласти технологічну схему.
41. Технологія виробництва твердих сирів з низькою температурою обробки сирної маси. Скласти технологічну схему.
42. Технологія виробництва розсільних сирів.
43. Виправлення несиропридатності молока.
44. Суть процесу дозрівання сирів. Шляхи прискорення.
45. Вади сирів. Шляхи їх усунення.
46. Сировина для виробництва вершкового масла. Вимоги стандарту.
47. Види вершкового масла.
48. Вплив різних факторів на фазові зміни молочного жиру при виробництві масла.
49. Формування структури і консистенції вершкового масла при різних способах виробництва.
50. Ефективність способів виробництва вершкового масла.
51. Теоретичні основи збивання вершків у масло.
52. Фактори, що впливають на збивання вершків у масло.
53. Виправлення вад вершків призначених для виробництва масла.
54. Технологія виробництва масла шляхом збивання в масловиготовлювачах періодичної дії. Скласти технологічну схему.
55. Технологія виробництва вершкового масла методом перетворення високожирних вершків. Скласти технологічну схему.
56. Технологія виробництва масла шляхом збивання в масловиготовлювачах неперервної дії. Скласти технологічну схему.
57. Виробництво масла у вакууммасловиготовлювачах. Скласти технологічну схему.
58. Характеристика якості масла та його сортування.
59. Особливості виробництва окремих видів масла. Вологодське масло. Любительське, Селянське і Бутербродне масло.
60. Масло зі смаковими наповнювачами.
61. Масло з регульованим жирнокислотним складом.

62. Стерилізоване масло.
63. Топлене масло.
64. Фактори, що впливають на ступінь знежирення молока.
65. Підсирне масло. Виробництво. Характеристика. Застосування.
66. Оцінка якості і вади масла.
67. Продукти із сколотини. Значення. Застосування. Технологія виробництва.
68. Біологічна цінність знежиреного молока і сколотини. Їх використання.
69. Продукти із сироватки. Значення. Застосування. Технологія виробництва.
70. Способи переробки молочної сироватки. Скласти технологічну схему.
71. Сировина для виробництва морозива.
72. Технологічний процес виробництва морозива. Скласти технологічну схему.
73. Пороки морозива.
74. Технологія виробництва молочних консервів з цукром.
75. Теоретичні основи процесу виготовлення молочних консервів.
76. Види молочних консервів і використовувана сировина.
77. Виробництво стерилізованих молочних консервів.
78. Виробництво згущених молочних консервів з цукром.
79. Чинники, що впливають на якість молочних консервів.
80. Зміна якості молочних консервів.
81. Виробництво дитячих молочних продуктів.
82. Основи технології виробництва сухих молочних продуктів.
83. Фактори, що впливають на зміну якості молочних консервів.
84. Вади згущених та сухих молочних продуктів.
85. Технологічні основи виробництва казеїну. Значення. Застосування.
86. Виробництво напоїв із знежиреного молока, пахти і молочної сироватки.
87. Виробництво білкових продуктів.
88. Виробництво концентратів.
89. Сухі концентрати.
90. Виробництво рідких, пастоподібних і сухих замінників цільного молока.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час лабораторних і практичних занять та виконання самостійних завдань ***проводиться за такими критеріями:***

1) знання технологічних процесів переробки молока, організації технологічних процесів виробництва молочних продуктів в умовах господарства та молокопереробних підприємств;

2) вміння здійснювати переробку молока на високоякісні молочні продукти при мінімальних витратах її матеріальних, трудових, фінансових та енергетичних ресурсів;

3) контроль елементів технології молока та молочних продуктів, технологічних процесів виробництва та переробки молока і молочних продуктів, складання технологічних схем та технологічних процесів виробництва молочних продуктів.

При оцінюванні індивідуальних завдань увага приділяється вмінню вибирати та використовувати на практиці основні методи технологій з переробки молока для розв'язання практичних задач.

При оцінюванні результатів самостійної роботи здобувачів враховується ступінь засвоєння основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, виконання завдань, передбачених програмою, володіння основною та рекомендованою літературою.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:					
- опитування на занятті	6	3	5	18	30
- тестовий контроль	1	8	10	8	10
2. Самостійна робота в т.ч.:					
- опитування за програмою самостійної роботи	6	1	2	6	12
- виконання індивідуальної роботи	1	4	8	4	8
Разом				36	60
Екзамен				24	40
Разом по дисципліні				60	100

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання екзамену у письмовій формі. До екзамену допускається здобувач вищої

освіти, який виконав не менше 90% лабораторних завдань та набрав під час опитування та тестування від 36 до 60 балів

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на екзамен, наступні:

- «відмінно» – здобувач вищої освіти дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні і практичні питання, в яких він показав глибокі знання матеріалу, посилаючись на нормативні документи, що використовуються для розкриття поставлених завдань;
- «добре» – здобувач вищої освіти дав правильні відповіді на поставлені теоретичні і практичні питання, в яких він показав розуміння матеріалу, при цьому орієнтується в основних методиках проведення досліджень;
- «задовільно» – здобувач вищої освіти дав правильні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав розуміння матеріалу, проте не вказує на основні методики і нормативні документи;
- «не задовільно» – здобувач вищої освіти дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	**A**	**відміно**
82 - 89	**B**	**добре**
75 - 81	**C**	
64 - 74	**D**	**задовільно**
60 - 63	**E**	
35 - 59	**FX**	**не задовільно з можливістю повторного складання**
0 - 34	**F**	**не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни**

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторія технологій молока та молочних продуктів № 217 (22 м^2)

Навчальний корпус № 1, вул. Генерала Карпенка, 73

Спеціальне технічне обладнання:

Мультимедійне обладнання:

- екран проекційний переносний Elit Screens T85NWS1– 1 шт.
- проєктор Epson EB-S12 LCD – 1 шт.
- нетбук Lbook A-E102 AtomN455 – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення:

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652:

Office Prol Plus 2013 with SP1 – 1 од.

Windows 8.1 Pro – 1 од.

Mozilla Firefox – 1 од.

Доступ до мережі Internet.

Інформаційне забезпечення:

Навчально-методична література – 36 шт.

Устаткування:

Прилад Кьельдаля – 1 шт.

Аналізатор молока АМ-2 - 1 шт.

Насос Комовського – 1 шт.

Центрифуга молочна - 1 шт.

Прилад з експрес-методу визначення жиру в молоці АЖУП-002 - 1 шт.

Центрифуга – 1 шт.

Жироміри молочні - 9 шт.

Жироміри для знежиреного молока - 9 шт.

Жироміри для вершків - 7 шт.

Баня водяна – 1 шт.

Водоструйний насос – 1 шт.

Анаеростат – 2 шт.

Сушильна шафа – 1 шт.

Стерилізатор – 1 шт.

Апарат Коха – 1 шт.

Автоклав – 2 шт.

Термометри різні – 9 шт.

Ареометри різні – 8 шт.

Чашки Петрі – 30 шт.

Ексикатор – 5 шт.

Колби різні – 20 шт.

Циліндри мірні на 50, 100, 200, 500, 1000 мл – 15 шт.

Піпетки на 1,2,5,10 мл – 24 шт.

Мікропіпетки на 0,1 та 0,2 мл – 14 шт.

Піпетки Пастера – 80 шт.

Шпателі металеві – 11 шт.
Бюкси металеві – 5 шт.
Бюкси скляні – 7 шт.
Кристалізатор – 1 шт.
Посуд лабораторний 25 шт.
Ваги аналітичні – 1 шт.
Ваги технохімічні – 1 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Власенко В. В., Головко М. П., Семко Т. В., Головко Т. М. Технологія молока та молочних продуктів: навчальний посібник. Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2018. 202 с.

2. Гончаренко І.В. , Пабат В.О. Технологія виробництва та переробки молока кобил. Київ : Ліра-К, 2020. 190 с.

3. Грек, О. В. Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини : підручник. Розділ 4. Білкові, вуглеводні та жирові компоненти у виробництві молочних продуктів / О. В. Грек, О. О. Онопрійчук. Київ : НУХТ, 2020. 326 с.

4. Інноваційні харчові інгредієнти у технологіях молочних та молоковмісних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Коубей-Литвиненко, Т. Г. Осьмак, О. О. Басс. Київ : НУХТ. 2020. 222 с.

5. Лабораторний практикум з хімії і фізики молока і молочних продуктів / укладач : В.Г. Юкало. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. 182 с.

6. Пелих В. Г. Технологія переробки молока : навчально-методичний посібник до виконання лабораторно-практичних робіт / В. Г. Пелих, В. М. Ковбасенко, І. О. Балабанова. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 166 с.

7. Савченко О.А., Грек О.В., Красуля О.О. Сучасні технології молочних продуктів : Підручник. Київ : ЦП «Компринт», 2018. 218 с.

8. Технологія молока і молочних продуктів : метод. реком. для проведення лабораторних занять для здобувачів вищої освіти СВО "бакалавр", освітньої спеціальності 181-"Харчові технології" денної форми навчання / уклад. О. С. Крамаренко. Миколаїв : МНАУ, 2020. 55 с.

9. Технологія сиру: підручник / Сухенко Ю. Г., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І.; під заг. ред. Ю.Г. Сухенка. 2-ге вид,

переоб. і допов. Київ : Фірма «ІНКОС», 2018. 412 с.

10.2 Допоміжна література

1. Бартковський І. І., Поліщук Г. Є., Шарахматова Т. Є. та ін. Технологія морозива : навч. посібник. К., 2010. 248 с.

2. Божидарнік Т. В. Розвиток молокопродуктового під комплексу АПК в умовах глобалізації : теоретико-методологічні та прикладні аспекти : монографія / Т. В. Божидарнік. Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2011. 412 с.

3. Власенко В. В., Машкін М. І., Бігун П. П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів. Вінниця : ГІПАНТС, 2000. 306 с.

4. Гігієна молока і молочних продуктів. Частина 1. Гігієна молока : підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова та ін. Харків : «Діса плюс», 2016. 416 с.

5. Гігієна молока і молочних продуктів. Частина 2. Гігієна молочних продуктів : підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова та ін. Харків : «Діса плюс», 2016. 424 с.

6. Грек О. В. Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2017. 390 с

7. Грек О. В. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі : підручник / О. В. Грек, Т. А. Скорченко ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2012. 362 с.

8. Грек О. В. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки : навч. посібник / О. В. Грек, Г. Є. Поліщук, О. О. Онопрійчук ; МОН молоді та спорту України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2011. 210 с.

9. Грек О.В., Ющенко Н.М., Осьмак Т.Г., Онопрійчук О.О., Рибак О.М., Тимчук А.В., Красуля О.О. Практикум з технології молока та молочних продуктів : навч. посіб. Київ : НУХТ, 2015. 431 с.

10. Єресько Г. О. Технологічне обладнання молочних виробництв : навч. посіб. / Г. О. Єресько, М. М. Шинкарик, В. Я. Ворощук. Київ : Інкос, Центр навч. літ., 2007. 344 с.

11. Іванов С. В. Молокопереробка. Промисловий інжиніринг : підручник / С. В. Іванов, О. В. Грек, Т. Г. Осьмак ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2017. 275 с.

12. Кочубей-Литвиненко, О. В. Технологія отримання та первинного оброблення молока : підручник / О. В. Кочубей-Литвиненко, Н. М. Ющенко ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2013. 211 с.

13. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів : навч. видан. Київ : Вища освіта, 2006. 351 с.

14. Назаренко Ю.В., Ткаченко Н.А. Технологія сиру кисломолочного дитячого харчування. Київ : Університетська книга, 2016. 188 с.

15. Одарченко А. М. Товарознавство молочних товарів : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2007. 336 с.

16. Перцевий Ф. В., Гурський П. В., Грінченко О. О. Технологія переробки молока : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2006. 378 с.

17. Практикум з технології молока та молочних продуктів : навч. посіб. / О. В. Грек, Н. М. Ющенко, Т. Г. Осьмак та ін. ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2015. 431 с.

18. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Ф В. Перцевий, О. Г. Терешкін, П. В. Гурський та ін. ; за ред. Ф. В. Перцевого, О. Г. Терешкіна, П. В. Гурського. Київ : Інкос, 2014. 340 с.

19. Сидорчук О.В. Інженерія кооперованого виробництва молочної продукції : системно-проектні основи. Київ : ІМЕСГ, 2016. 352 с.

20. Скорченко Т. А. Технологія молочних консервів : навч. посібник / Т. А. Скорченко ; МОН України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2007. 232 с.

21. Скорченко Т. А., Поліщук Г. Є., Грек О. В., Кочубей О. В. Технологія незбираномолочних продуктів : навч. посіб. Вінниця : Нова Кн., 2005. 261 с.

22. Скорченко, Т. А. Технологія дитячих молочних продуктів : навч. посібник / Т. А. Скорченко, О. В. Грек ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2012. 330 с.

23. Сухенко Ю.Г., Поліщук Г.Є., Раманаускас Р.Й., Шингарева Т.І. Технологія сиру : підручник / За ред. Ю.Г. Сухенка. Київ : ЦП «Компринт», 2015. 412 с.

24. Сучасні технології молочних продуктів: підручник / О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. Київ : ЦП «Компринт», 2017. 218 с.

25. Технологічні комплекси харчових виробництв : навч. посібник / В. І. Теличкун, О. М. Гавва, Ю. С. Теличкун та ін. ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : Сталь, 2017. 456 с.

26. Технологічні розрахунки у молочній промисловості : навч. посібник / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін. ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2013. 343 с.

27. Технологія молочних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін.; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2013. 502 с.

28. Технологія морозива : навч. посіб. / Бартковський І. І. та ін. Київ : Фенікс, 2010. 248 с.

29. Технологія сиру : підручник / Ю. Г. Сухенко, Г. Є. Поліщук, Р. Й. Раманаускас, Т. І. Шингарева ; під заг. ред. Ю. Г. Сухенка; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Компринт, 2015. 412 с

30. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів : довідник : навч. посібник / О. М. Скарбовійчук, О. В. Кочубей-Литвиненко, О. А. Чернюшок, В. Г. Федоров ; МОН України ; Нац. ун-т харч. технол. Київ НУХТ, 2012. 311 с

31. Цехмістренко С. І. Біохімія молока та молокопродуктів : навч. посібник / С. І. Цехмістренко, О. І. Кононський. Біла Церква : Білоцерк. кн. ф-ка, 2014. 168 с.

32. Чагаровський, О. П. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації : навч. посіб. / О. П. Чагаровський, Н. А. Ткаченко, Т. А. Лисогор ; за заг. ред. О. П. Чагаровського. Київ : НУХТ, 2016. 118 с.

10.3 Інформаційні ресурси

1. https://link.springer.com/
2. https://www.sciencedirect.com/
3. https://www.worldcat.org/title/sciencekomm-life-science-and-medical-directory/oclc/44639705
4. https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html
5. https://publons.com/about/home/

10.4 Законодавчо-нормативні акти

1. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі (зі змінами): ДСТУ 3662: 97. [Чинний від 2002-07-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2002. 13 с. (Національні стандарти України)

2. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua.

ДОДАТОК
до робочої програми 2024-2025 н. р. навчальної дисципліни
ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Перелік внесених змін на 2024-2025 н. р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1	оновлено перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів	осучаснення літературного матеріалу	

Розробник програми:
доцентка Алла ЗЮЗЬКО

Завідувачка кафедри
кандидатка с.-г. наук, доцентка Олена ПЕТРОВА