НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра технології м'ясних, рибних та морепродуктів

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК
_____ Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО
"12" березня 2024 р.

"СХВАЛЕНО"
на засіданні кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів
Протокол № 9 від "15" 05 2024 р.
В.о. завідувача кафедри
_____ Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

"РОЗГЛЯНУТО"
Гарант ОП «Харчові технології»
_____ Наталія СЛОБОДЯНЮК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І КОНСЕРВУВАННЯ РИБОПРОДУКТІВ

Галузь знань – 18 «Виробництво та технології»

Спеціальність – 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Харчові технології»

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробники: к.т.н., доцент, Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

Київ – 2024

Опис навчальної дисципліни

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І КОНСЕРВУВАННЯ РИБОПРОДУКТІВ

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	*Магістр*	
Спеціальність	*181 «Харчові технології»*	
Освітня програма	*Технологія зберігання та переробки водних біоресурсів*	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	270	
Кількість кредитів ECTS	9	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	30	
Форма контролю	*Екзамен*	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	*1*	
Семестр	*2*	
Лекційні заняття	*45 год.*	*год.*
Практичні, семінарські заняття	*год.*	*год.*
Лабораторні заняття	*45 год.*	*год.*
Самостійна робота	*180 год.*	*год.*
Індивідуальні завдання	*год.*	*год.*
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	*6 год.*	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета дисципліни є формування у студентів теоретичних, професійних знань та практичних навичок, що забезпечить їм можливість вільно оволодіти принципами безвідходної технології використання гідробіонтів відповідно до кваліфікаційної характеристики освітньої програми „Технологія зберігання та переробки водних біоресурсів".

Дисципліна «Сучасні технології зберігання і консервування рибопродуктів» вивчає методи і способи зберігання, використання та оцінку якості рибної сировини, продукції залежно від попередньої обробки сировини та технології виготовлення продукції.

Головна задача вивчення дисципліни надати майбутнім фахівцям необхідний комплекс знань з технології виготовлення, зберігання та безвідходного використання рибної сировини. Спеціаліст повинен знати сучасні способи попередньої обробки сировини та її консервування, сучасні технології консервування та зберігання сировини і готової харчової продукції, зміни, які

відбуваються у процесі попередньої обробки сировини, виготовлення харчової продукції, умов зберігання, а також вміти проводити оцінку поживності та якості одержаної продукції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- характеристику та класифікацію способів консервування риби та морепродуктів:
- теоретичні та практичні основи сучасних технологій зберігання і консервування риби та морепродуктів;
- принципи консервування: біоз, анабіоз, абіоз;
- способи консервування: фізичні, хімічні, біохімічні;
- характеристика основних способів і методів збереження якості живої риби;
- способи охолоджування риби та морепродуктів;
- сучасні методи заморожування риби та морепродуктів;
- способи заморожування напівфабрикатів та кулінарних виробів;
- сучасні способи посолу риби та морепродуктів;
- методи копчення риби та морепродуктів;
- способи в'ялення і сушіння риби та морепродуктів;
- принципи стерилізації, пастеризації рибної продукції;
- основні методи оцінки якості та безпеки риби і морепродуктів.

вміти:

- підібрати речовини для попередньої обробки сировини з метою збереження якості та безпеки сировини в залежності від хімічного складу;
- використовувати способи консервування: фізичні, хімічні, біохімічні;
- використовувати способи і методи збереження якості живої риби;
- використовувати сучасні способи охолодження риби і морепродуктів;
- використовувати способи заморожування напівфабрикатів та кулінарних виробів;
- використовувати сучасні способи копчення, в'ялення та сушіння риби і морепродуктів;
- використовувати принципи стерилізації, пастеризації рибноїпродукції;
- оцінити якість та безпеку консервованої рибної продукції.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв’язувати задачі і проблеми різного рівня складності наукового, технічного та педагогічного характеру у процесі навчання, науково-дослідної, освітньої діяльності та у виробничих умовах підприємств галузі, що передбачає застосування базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обгрунтовані методи та програмне

забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій

СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі

СК 3. Здатність захищати інтелектуальну власність у сфері харчових технологій

СК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств харчової промисловості та/або закладів ресторанного господарства відповідно до прогнозів розвитку галузі в умовах глобалізації

СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі

СК10. Здатність формулювати та впроваджувати власні моделі професійної діяльності у сфері харчових технологій

програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 01. Відшуковувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій;

ПРН 02. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах;

ПРН 03. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях;

ПРН 04. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних;

ПРН 05. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій;

ПРН 06. Розробляти та реалізовувати програми розвитку підприємств галузі на коротко- та довгострокову перспективу, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки;

ПРН 07. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців;

ПРН 08. Здійснювати захист інтелектуальної власності у сфері харчових технологій, виконувати відповідні патентні дослідження, готувати документи на отримання патентів на винаходи і корисні моделі;

ПРН 09. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій;

ПРН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки;

ПРН 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для. забезпечення якості та безпечності харчових продуктів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1.													
Тема 1. Зміст і завдання дисципліни. Вступ. Сучасний стан та перспективи розвитку технологій зберігання та консервування риби та морепродуктів	1	18	3				15						
Тема 2. Причини псування риби та рибних продуктів	2	25	2		8		15						
Тема 3. Параметри харчових продуктів, що впливають на ріст мікроорганізмів	3	29	4		10		15						
Тема 4. Сучасні методи та способи зберігання, консервування риби та рибних продуктів	4-5	22	4		8		10						
Тема 5. Вплив води на формування якості рибопродуктів	6-7	14	4				10						
Тема 6. Вплив упаковки на терміни зберігання та якість риби та рибопродуктів	8	16	6				10						
Разом за змістовим модулем 1	**124**		**23**		**26**		**75**						
Змістовий модуль 2.													
Тема 7. Сучасні технології зберігання і транспортування живої та охолодженої риби	9	14	4				10						
Тема 8. Технологія охолодження і заморожування риби	10	23	4		9		10						
Тема 9. Технологія підморожування риби	11	14	4				10						
Тема 10. Технології розморожування гідробіонтів	12	19	4				15						
Тема 11. Сучасні технології виробництва рибного жиру різного призначення	13	22	2		10		10						
Тема 12. Антиоксиданти та їх роль в організмі людини	14	12	2				10						
Тема 13. Пробіотики та пребіотики	15	12	2				10						
Разом за змістовим модулем 2	**116**		**22**		**19**		**75**						
Курсова робота	**30**		**-**	**-**	**-**		**30**						
Усього годин	**270**		**45**		**45**		**180**						

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Охолодження і соління як способи консервування рибної сировини	8
2.	Визначення показників якості ліпідної складової рибної сировини	10
3.	Дослідження впливу активності води на процеси автолізу	8
4.	Консервування рибної сировини з використанням різних сумішей для соління. Визначення вмісту солі кухонної в продукції	9
5.	Показники якості жиру, отриманого методом екстракції з риби	10
Разом		45

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вплив режимів заморожування на якість м'яса риби	15
2.	Вплив мікрофлори на зберігання м'яса риби та морепродуктів	15
3.	Біотехнологічні методи консервування м'яса риби	15
4.	Вплив температури і концентрації солі на розвиток мікрофлори м'яса риби тадругі тканини	10
5.	Фізико-хімічні основи втрат вологи під час заморожування ізберігання м'яса риби	10
6.	Вплив енергії зв'язку вологи на витрати енергії під час сушіння	10
7.	Характеристика режиму дифузії солі згідно рівняння Большакова	10
8.	Використання закону Фіка для визначення швидкості посолу, як дифузійногопроцесу	10
9.	Сублімаційне сушіння риби та морепродуктів	10
10.	Розпад білків під час гнильного псування м'яса риби та другі тканини	15
11.	Сушіння інфрачервоним випромінюванням	10
12.	Використання струмів високої частоти для сушіння	10
13.	Динаміка видалення вологи з продукту при сушінні	10
Разом		45

5. Засоби діагностики результатів навчання

Важливою передумовою успішного засвоєння студентами теоретичних знань, умінь і набуття практичних навичок з курсу “Сенсорний аналіз” є наполеглива, ритмічна робота над навчальною дисципліною протягом навчального семестру, своєчасне виконання ними усіх завдань, передбачених програмою.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- модульні тести;
- захист лабораторних робіт;
- презентації результатів виконаних самостійних робіт;
- екзамен.

6. Методи навчання

Під час викладення лекційного матеріалу використовується слайдова презентація (у програмі Microsoft Office PowerPoint), роздатковий матеріал, дискусійне обговорення різних питань з вивчення даної дисципліни.

На лабораторних заняттях використовується наочне обладнання для проведення лабораторних досліджень якості сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів, для аналізу використовуються нормативні документи, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України тощо.

Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Webex, ZOOM, Google-платформа. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.

7. Методи оцінювання

Контроль у формі захисту лабораторних занять, усного та письмового опитування, модульного тестування. Формою самостійної роботи студента є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань, з підготовкою слайдової презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint.

Формою контролю з дисципліни є **екзамен**.

8. Розподіл балів, які отримують студенти.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	**Оцінка національна за результати складання**	
	екзаменів	***заліків***
90-100	**Відмінно**	**Зараховано**
74-89	**Добре**	
60-73	**Задовільно**	
0-59	**Незадовільно**	**Не зараховано**

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $\mathbf{R_{ДИС}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента

(слухача) з навчальної роботи $\mathbf{R_{НР}}$ (до 70 балів):

$$\mathbf{R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}}$$

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4924);
- конспект лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикум;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти.

10. Рекомендована література:

1. Слободянюк Н.М., Голембовська Н.В., Менчинська А.А., Андрощук О.С., Тулуб Д.О. Технологія переробки риби – К.: ЦП «Компринт», 2018. – 264 с.
2. Т.К. Лебська, Л.В. Баль-Прилипко, Н.М. Слободянюк, Н.В. Голембовська, А.А. Менчинська, А.О. Іванюта. Технологія риби та морепродуктів: навчальний підручник – Київ: НУБіП України, 2021. – 311 с.
3. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Актуальні проблеми галузі» для студентів ОС «Магістр» напряму підготовки 181 «Харчові технології», освітньої програми «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів» - Київ: ТОВ «ДРІМ ПРІНТ». – 2020. – 94 с. – 5,9 д.а.
4. Н.В. Голембовська, Н.М. Слободянюк, О.М. Очколяс Теоретичні та практичні основи комплексної переробки прісноводних видів риб внутрішніх водоймів України: монографія – К.: ЦП «КОМПРИНТ». 2017. – 200 С.
5. Н.В. Голембовська, О.М. Очколяс, І.А. Веретинська, А.А. Менчинська, О.Ю. Станіславчук, Є.В. Сухенко, В.М. Ісраелян. Сировина для дитячого та дієтичного харчування: монографія – К.: ЦП «КОМПРИНТ». 2017. – 160 С.
6. N. Slobodyanyuk, N. Golembovska, E. Ochkolyas Technological specification and nutritional value of raw materials of vegetable and animal origin for production of semi-finished products. Rolnictwo XXI wieku – problemy i wyzwania", Idea Knowledge Future, Wrocław 2018. – Pages 610-622.
7. Golembovska N., Slobodyanyuk N. (2018). TECHNOLOGY OF SEMI-FINISHED FISH PRODUCTS. *Scientific development and achievements:* monograph. LP22772, 20-22 Wenlock Road, London, N1 7GU, 2018, volume 1, P.208-224.
8. Н.В. Голембовська и др. Развитие технологий будущего: монографія – О.: КУПРИЕНКО СВ, 2018. – 158 С.
9. Н.М. Слободянюк, Н.В. Голембовська, А.О. Іванюта, І.А. Веретинська. Наукові основи технології комплексної переробки риби внутрішніх водоймі

України: монографія – К.: ЦП «КОМПРИНТ». 2019. – 318 С.

10. Wissenschaft für den modernen Menschen: innovative technik und technologie, informatik sicherheitssysteme, verkehrsentwicklung, architektur. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft». Buch 4. Teil 4. 2021 – c. 54-60.

11. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі Режим доступу: http://dglib.nubip.edu.ua/bitstream/123456789/3461/3/Bal%27-Prylypko_Pidruchnyk_Aktual%27ni_problemy.pdf