

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра безпеки та якості харчових продуктів,
сировини і технологічних процесів**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ РИБИ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	207 Водні біоресурси та аквакультура
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Екологічний

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технологія переробки риби» для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура», бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі Н.В. Недашківська, Ю.О. Шурчкова. Біла Церква: БНАУ, 2022. 15 с.


Розробники:

Н.В. Недашківська, канд. с.-г. наук, асистент

Ю.О. Шурчкова, докт. техн. наук, професор

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри безпеності та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів (Протокол № 3 від 26.06. 2022 р.)

Завідувач кафедри безпеності та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів, д-р техн. наук, професор

 Ю.О. Шурчкова

Схвалено науково-методичною комісією екологічного факультету (Протокол № 1 від 02.09. 2022 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

 В. В. Лавров

Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура» ОР «бакалавр», професор

 Н.Є. Гриневич

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
Помилка! Джерело посилання не знайдено.Помилка! Джерело посилання не знайдено.	
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	4
3. КОМПТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ РИБИ»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6.1. Лекції	7
6.2. Практичні заняття	8
6.3. Самостійна робота	9
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	10
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	11
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	11
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	11
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	14
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	15

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2022–2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Технологія переробки риби» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 42 години (лекції – 14, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 78 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 207 «Водні біоресурси та аквакультура»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		4-й	4-й
Загальна кількість академічних годин – 120		<i>Семестр</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6		7-й	8-й
		<i>Лекції</i>	
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	14 год	8 год
		<i>Практичні</i>	
		28 год.	12
		<i>Самостійна робота</i>	
		78 год	100 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Мета дисципліни – формування у студентів системи наукових знань щодо технологічних процесів (способів) виробництва різноманітних продуктів з гідробіонтів, навчитися організовувати раціональну, безвідходну або маловідходну переробку сировини для отримання високоякісної харчової, медичної, кормової, технічної та інших видів продукції.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Технологія переробки риби» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Зоологія», «Морфологія риб», «Фізіологія та біохімія гідробіонтів», «Водна мікробіологія», «Іхтіопатологія», «Безпека та якість продукції аквакультури» та взаємопов'язна із дисциплінами: «Аквакультура

штучних водойм», «Сировинна база галузі рибництва», «Холодноводне рибництво».

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та аквакультура» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

ЗК 8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

СК 2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування

СК 3. Здатність класифікувати риб, вивчати морфологію, біологію рибоподібних і риб.

СК 9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

СК 12. Здатність здійснювати технологічні процеси, забезпечення матеріально-технічними, трудовими, інформаційними і фінансовими ресурсами.

Програмні результати навчання за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
ПРН-14. Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марикультуру, акліматизацію гідробіонтів) на рівні відповідно до сучасного стану розвитку водних біоресурсів та аквакультури.	РН 14.1 Знати особливості хімічного складу рибної сировини та харчову цінність продуктів аквакультури РН 14.2.Знати біохімічні зміни, які відбуваються у сировині під час переробки
ПРН-15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.	РН 15.1. Знати сучасні технологічні процеси, методи і форми праці на рибопереробних підприємствах для отримання високоякісної продукції. РН 15.2. Знати способи зберігання та

	консервування рибної сировини РН 15.3. Знати структуру та технологічні процеси виробництва по переробці риби РН 15.4. Вміти складати принципові технологічні схеми основних виробничих процесів виробництва певного виду рибної продукції
--	---

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ РИБИ»

Змістовий модуль 1. Загальна характеристика рибної сировини та способів холодильної обробки.

Тема 1.1. Риба як промислова сировина.

Тема 1.2. Первинна переробка риби.

Тема 1.3. Риба холодильної обробки. Заморожування риби

Змістовий модуль 2. Переробка гідробіонтів

Тема 2.1. Виробництво солених та маринованих рибних продуктів.

Тема 2.2. Традиційні методи сушіння і в'ялення риби та морепродуктів.

Тема 2.3. Виробництво копчених виробів із риб.

Змістовий модуль 3. Зберігання та консервування риби

Тема 3.1 Технологія виробництва рибних пресервів та консервів.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1. Загальна характеристика рибної сировини та способів холодильної обробки</i>												
Тема 1.1	16	2	4		4	6						
Тема 1.2	16	2	4		4	6						
Тема 1.3	16	2	4		4	6						
Разом за модуль 1	48	6	12		12	18	48	4	4		20	20
<i>Змістовий модуль 2. Переробка гідробіонтів</i>												
Тема 2.1	16	2	4		4	6						12
Тема 2.2	16	2	4		4	6						14

Тема 2.3	16	2	4		4	6						14
Разом за модуль 2	48	6	12		12	18	48	2	6		20	20
Змістовий модуль 3. Зберігання та консервування риби												
Тема 3.1	24	2	4		8	10	24	2	2		10	10
Всього	120	14	28		32	46	120	8	12		50	50

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Загальна характеристика рибної сировини та способів холодильної обробки.	
1.1 Риба як промислова сировина. Характеристика риби як сировини. Форма, розміри і фізичні властивості риби. Масовий склад, характеристика технологічної цінності риби – сирця. Хімічний склад і будова тканин риби. Посмертні зміни у тканинах риби	2
1.2. Первинна переробка риби. Основні види переробки. Розбирання риб	2
1.3. Риба холодильної обробки. Заморожування риби Способи охолодження риби. Сутність процесу. Способи заморожування риби. Глазурування риби. Умови зберігання замороженої продукції, вади замороженої риби	2
Разом за змістовий модуль 1	6
Змістовий модуль 2. Переробка гідробіонтів	
2.1. Виробництво солених та маринованих рибних продуктів. Основи процесу засолення. Способи засолення. Сухе засолення. Змішане засолення. Тузлучний (мокрый) спосіб. Режими засолення. Техніка засолення. Зміни солоної риби при зберіганні. Маринування.	2
2.2. Традиційні методи сушіння і в'ялення риби та морепродуктів. В'ялення риби. Технологія в'ялення. Товарознавська характеристика в'яленої риби. Приготування в'ялених баличних виробів. Сушіння риби. Загальні відомості. Способи сушіння	2
2.3. Виробництво копчених виробів із риб Види і способи копчення. Холодне копчення. Гаряче копчення. Напівгаряче копчення. Копчення дрібної риби з послідуочим замороженням. Електрокопчення риби. Бездимне копчення	2
Разом за змістовий модуль 2	6
Змістовий модуль 3. Зберігання та консервування риби	

3.1. Технологія виробництва рибних пресервів та консервів. Сировина і основні вимоги до неї. Класифікація консервів. Основні технологічні процеси виробництва консервів. Виробництво пресервів. Консервування ікри	2
Разом за змістовий модуль 3	2
Всього	14

6.2. Практичні заняття

№	Тема	К-ть годин
	<i>Змістовий модуль 1. Загальна характеристика рибної сировини та способів холодильної обробки.</i>	
1.	Положення про академічну доброчесність https://btsau.edu.ua/sites/default/files/Faculties/osvita/quality/polog_akad_dobr_bna_u.pdf . Гідробіонти як промислова сировина	2
2.	Заготівля і зберігання гідробіонтів	2
3.	Органолептичні методи визначення показників якості снулої риби	2
4.	Органолептичні методи визначення показників якості охолодженої та мороженої риби	2
5.	Класифікація родин промислових риб	2
6.	Визначення хімічного складу м'яса риби	2
	Разом за змістовний модуль 1	12
	<i>Змістовий модуль 2. Переробка гідробіонтів</i>	
7	Технологія засолу і приготування солоних продуктів	2
8	Технологія виробництва сушеної і в'яленої продукції з риби та інших гідробіонтів	2
9	Вимоги до якості копчених рибних продуктів і їх недоліки	2
10	Вимоги та норми щодо якості, правил приймання, зберігання, транспортування риби холодного та гарячого копчення.	2
11	Технологія виробництва продукції з ікри	2
12	Приготування рибних напівфабрикатів	2
	Разом за змістовний модуль 2	12
	<i>Змістовий модуль 3. Зберігання та консервування риби</i>	
13	Виробництво рибних консервів та пресервів	2
14	Класифікація, характеристики та норми якості, маркірування, методи контролю якості, транспортування та зберігання консервів рибних	2

	Разом за змістовний модуль 3	4
	Всього	28

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Загальна характеристика рибної сировини та способів холодильної обробки</i>		
1	Харчова та біологічна цінність гідробіонтів.	2
2	Біохімічні основи прижиттєвих і постмортальних змін в тканинах риби.	4
3	Способи транспортування живої риби	4
4	Заготівля риби-сирця	4
5	Зберігання риби в приймальному цеху	4
6	Методики визначення розмірної групи і температури риби холодильної обробки.	4
7	Охолодження і підморожування гідробіонтів	4
8	Виробництво мороженої риби	4
Разом за змістовий модуль 1		30
<i>Змістовий модуль 2. Переробка гідробіонтів</i>		
9	Основні допоміжні та консервуючі матеріали.	2
10	Класифікація і асортимент ікри.	4
11	Особливості технології нерибних об'єктів промислу. Оцінка якості	4
12	Технології виготовлення харчової продукції з морських рослин	4
13	Вимоги до якості солоних і маринованих рибних продуктів і їх недоліки	4
14	Теоретичні основи соління гідробіонтів та ікри.	4
15	Основи коптіння рибних продуктів.	4
16	Виробництво вітамінних препаратів, біологічно активних речовин і інших продуктів з гідробіонтів	4
Разом за змістовий модуль 2		30
3.3. Зберігання та консервування риби		
17	Види розбирання риби для виготовлення пресервів.	4
18	Вимоги стандартів до якості рибних консервів.	4
19	Харчова цінність і використання морської капусти	2
20	Асортимент рибних кулінарних виробів	4
21	Асортимент рибних напівфабрикатів	4
Разом за змістовий модуль 3		18
Всього		78

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи не передбачений час на виконання індивідуальних завдань.

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Технологія риби сухого соління. Методика проведення технологічного процесу.
2. Визначення якості риби сухого соління за органолептичними показниками.
3. Технологія риби мокрого соління. Методика проведення технологічного процесу.
4. Визначення якості риби мокрого соління за органолептичними показниками.
5. Технологія риби маринованої. Методика проведення технологічного процесу.
6. Визначення якості риби маринованої за органолептичними показниками.
7. Технологія риби гарячого копчення. Методика проведення технологічного процесу.
8. Визначення якості риби гарячого копчення за органолептичними показниками.
9. Технологія рибних пресервів. Методика проведення технологічного процесу.
10. Визначення якості рибних пресервів за органолептичними показниками.
11. Технологія рибного паштету. Методика проведення технологічного процесу.
12. Визначення якості рибного паштету за органолептичними показниками.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекції, практичні заняття, самостійна робота (самостійно опрацювання додаткових питань за наведеним переліком літератури), виконання індивідуального завдання.

Під час лекційного курсу застосовуються сучасні методи активного навчання: бесіда в Акваріумі, мозговий штурм, слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; практичних та лабораторних досліджень; конференцій; ділових та рольових ігор.

Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки та дистанційна форма навчання тощо) можуть використані Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google

Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram. Формат проведення навчальної дисципліни може бути змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Технологія переробки риби» включає тематичне оцінювання та модульний контроль. Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання. Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування. Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу. Підсумковий контроль проводиться у формі складання заліку.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, практичні роботи, командні завдання, зроблені доповіді, презентації, реферати, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на

	основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостій на робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів ПК	10	30	10	40	10	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Нормативно-технічна документація

Технічні засоби:

1. Плитка електрична С 604 EB Inox
2. Ваги електронні AD 200 AXIS
3. Мікроскоп монокулярний біологічний SIGETA MB-130 40x1600x LED
Моно
5. Холодильник ATLANT XM-4712100
6. Термостат сухоповітряний MICROmed TC-80

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література:

1. Закон України про внесення змін до Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" // Офіційний вісник України. - 2002. - № 46. - С. 7 - 14.
2. Закон України "Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них" // Офіційний вісник України. - 2003. - № 10. - С. 6 - 11.
3. Микитюк П.В. Технологія переробки риби. - Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. – 125 с.
4. Продовольчі товари (лабораторний практикум): Навч. посіб. П 78/ Н.В. Притульська, Г.Б. Рудавська, В.А. Колтунов та ін. – К.:Київ, нац. торг.-екон. ун-т, 2007.- 505 с.
5. Радов В.П. Технологія переробки риби. Конспект лекцій. Одеса, 2009. – 168 с.

Додаткова література:

1. Сирохман І. В Товарознавство продовольчих товарів / І. В. Сирохман – К.: «Освіта», 2007 р. – 342 с.
2. ДСТУ 4378:2005. Риба океанічного промислу заморожена. Технічні умови.
3. ДСТУ ГОСТ 7442:2004. Ікра зерниста осетрових риб. Технічні умови

Адреси сайтів в INTERNET

1. <http://www.meta.ua>
2. <http://www.google.com.ua>