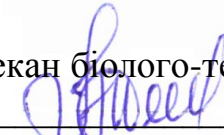


ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра інженерії харчового виробництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан біолого-технологічного факультету

_____ І.О. Балабанова
« 28 » _____ 08 _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія біологічно-активних речовин»

(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень _____ другий (магістерський) _____
(бакалавр, магістр)

Спеціальність _____ 181 «Харчові технології» _____
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма _____ Харчові технології _____
(назва спеціалізації)

Факультет _____ біолого – технологічний _____
(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Технологія біологічно-активних речовин» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою «Харчові технології», спеціальністю 181 «Харчові технології»

Розробники: Вогнівенко Л.П., доцент, к.с.г.н.
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри інженерії харчового виробництва

Протокол від “27” 08 2019 року № 1

Схвалено методичною комісією факультету

Протокол від “28” 08 2019 року № 1

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету

Протокол від “28” 08 2019 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

(Новікова Н. В.)
(прізвище та ініціали)

“28” серпня 2019 року

© Вогнівенко Л.П., 2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів для денної форми – 4	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Вибіркова компонента (за вибором студента) ВБ 2.05	
Змістовних частин – 2	Спеціальність <u>181 «Харчові технології»</u>	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин для денної форми- 120		1-й	-
		Семестр	
		2-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4	Освітній рівень: другий (магістерський)	Лекції	
		20 год.	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		20 год	-
		Самостійна робота	
		80 год.	-
Індивідуальні завдання:			
-	-		
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1 : 2

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Технологія біологічно-активних речовин» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних основ та практичних навичок виробництва харчової продукції на основі інноваційних технологій, які використовуються в сучасній харчовій індустрії спираючись на результати наукових досліджень у галузі.

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

- напрямки розвитку інноваційних технологій біологічно активних речовин;
- орієнтуватись в сучасних наукових поглядах та методах створення біологічно активних речовин на основі інноваційних технологій;
- наукові основи раціонального харчування і технологічні аспекти збагачення харчової продукції мікронутрієнтами;
- технологічні закономірності виробництва біологічно активних речовин із використанням інноваційних технологій;
- технологічні закономірності та засоби оптимізації процесу виробництва та поліпшення якості біологічно активних речовин;

Також у результаті вивчення навчальної дисципліни **здобувач вищої освіти повинен вміти:**

- планувати та моделювати технологічний процес виробництва інноваційних технологій біологічно активних речовин;
- впроваджувати сучасні технології виробництва біологічно активних речовин на підставі раціонального використання класичної і нової сировини;
- вміння розробляти біологічно активні речовини із використанням нових видів сировини із заданими функціональними властивостями;
- мати навички визначення хімічного складу та інших показників якості біологічно активних речовин на основі інноваційних технологій;
- мати навички проведення аналізу результатів досліджень у процесі виробництва інноваційних технологій біологічно активних речовин.

Повинен знати:

- розуміння предметної області і професії;
- основні біологічні та технологічні аспекти інноваційних технологій переробки продукції рослинництва і тваринництва та вміння застосовувати їх з метою підвищення конкурентоспроможності галузі;
- специфіку виконання робіт з пошуку оптимальних рішень при

створенні окремих видів продукції з урахуванням вимог якості, поживності, функціональної спрямованості і безпеки, раціонального використання сировинних ресурсів і подовження термінів зберігання готової продукції, безпеки життєдіяльності, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності;

Мати компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу, пошуку, оброблення інформації з різних джерел.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області і професії.

ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іншою мовою на загальні та фахові теми.

ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 6. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, приймати обґрунтовані рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 9. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ФК 3. Здатність аналізувати і використовувати наукові дослідження в галузі харчових технологій для зростання обсягів виробництва харчових продуктів.

ФК 6. Здатність розробляти і застосовувати механізми оцінювання та прогнозування впровадження нових технологій

ФК 8. Уміння коригувати рівень використання поживних і біологічно активних речовин сировини з метою їх збереження та підтримування оптимального співвідношення в харчових продуктах.

ФК 9. Знання основних біологічних та технологічних аспектів інноваційних технологій переробки продукції рослинництва і тваринництва та вміння застосовувати їх з метою підвищення конкурентоспроможності галузі.

ФК 13. Володіння сучасними технологіями переробки продукції рослинництва та тваринництва.

ФК 14. Володіння прийомами та методами виробництва екологічно чистої та органічної харчової продукції, її зберігання та маркування.

ФК 15. Здатність організовувати виробничі процеси та управління різними технологіями переробки рослинної сировини та продукції тваринництва.

ФК 16. Володіння сучасними методами переробки рослинної сировини та продукції тваринництва.

ФК 20. Володіння прийомами проектування окремих видів продукції з урахуванням вимог якості, поживності, функціональної спрямованості і безпеки, раціонального використання сировинних ресурсів і подовження термінів зберігання готової продукції, безпеки життєдіяльності, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.

Демонструвати здатність:

ПРН 2. Знання основних напрямів та перспектив розвитку галузі, розуміння проблем у підприємницьких формуваннях переробної галузі та вміння застосовувати

ПРН 6. Знання особливостей біохімічних властивостей, поживних і біологічно-активних речовин сировини, їх впливу на технологічні процеси.

ПРН 7. Знання сучасних досягнень і перспективних напрямів з переробки продукції тваринництва.

ПРН 9. Знання основних властивостей і способів зберігання та переробки продуктів забою різних видів с.-г. тварин, птиці, їх вплив на технологію.

ПРН 12. Знання сучасних технологічних процесів переробки рослинної, м'ясної, молочної та іншої сировини з виготовленням різноманітних видів продукції.

ПРН 16. Уміння розробляти рецептури та удосконалювати існуючі з наступним їх впровадженням у виробництво.

ПРН 18. Уміння аналізувати технологію та виробничий процес, визначати відхилення від норми, які спричинюють зниження якості продукції.

ПРН 19. Уміння застосовувати новітні досягнення і перспективні напрями досліджень в існуючих технологічних процесах виробництва молока та м'яса з врахуванням світових досягнень науки.

ПРН 22. Уміння визначати сортність та категорію рослинної та тваринницької продукції як сировини для переробки за значенням та характеристикою якісних показників відповідно до вимог чинної нормативної документації.

ПРН 23. На основі знань науково-практичних основ формування якості продуктів, уміти моделювати технологічний процес.

ПРН 25. Відтворювати результати наукових досліджень та випробувань у виробничих умовах реально діючих підприємств

ПРН 26. Створення в колективах атмосфери для обговорення нагальних питань з урахуванням професійної етики, позитивної соціальної та емоційної поведінки, поваги до етичних принципів.

ПРН 28. Здатність рекомендувати до застосування традиційні та нові методи удосконалення технології переробки продукції тваринництва, рослинництва.

ПРН 29. Здатність формулювати висновки щодо ефективності обраних виробничих і технологічних процесах, запроваджених на підприємствах.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовна частина 1.

1. Напрями розвитку сучасних технологій виробництва біологічно активних речовин

Тема 1. Сучасні продукти харчування з використанням харчових добавок.

Нове харчове законодавство України. Ринок харчових продуктів в Україні. Характеристика харчових добавок. Класифікація харчових добавок. Безпека використання харчових добавок. Сучасні продукти із застосування харчових добавок.

Тема 2. Інгрідієнти, що поліпшують зовнішній вигляд біологічно активних речовин.

Харчові барвники. Натуральні (природні) барвники. Синтетичні харчові барвники. Кольорорегулюючі харчові добавки. Безпечність барвників.

Тема 3. Використання харчових добавок при виготовленні харчових продуктів.

Нові розробки та вдосконалення технологічних схем виробництва харчових продуктів з харчовими добавками. Застосування харчових барвників, ароматичних речовин, підсолоджувачів, консервантів, антиоксидантів (антиокислювачів) у виробництві біологічно активних добавок.

Тема 4. Інгрідієнти, що впливають на смак та аромат біологічно активних добавок.

Підсолоджуючі речовини, природні речовини. Цукрозамінники натуральні. Ефірні рослинні олії. Натуральні прянощі та приправи.

Тема 5. Використання сучасного обладнання для виготовлення біологічно активних речовин.

Застосування прикладних інноваційних технологій у виробництві біологічно активних речовин. Застосування вакуумних технологій для приготування біологічно активних речовин. Застосування технологій Sous-vide, термоміксінгу, пакоджетінгу, сублимаційного сушіння для виробництва біологічно активних речовин. Сучасне обладнання для підприємств з виробництва біологічно активних речовин.

Тема 6. Інгрідієнти, що впливають на перебіг технологічного процесу.

Харчові добавки – регулятори рН харчових систем. Харчові добавки, що впливають на окисно-відновні процеси у харчових процесах. Мінеральні солі та інші харчові добавки. Ферментні препарати.

Змістовна частина 2.

Сучасні прийоми та способи оброблення сировини, контроль її безпечності та якості

Тема 7-8. Сучасний контроль безпечності та якості виробництва біологічно активних речовин.

Харчове законодавство України. Нові вимоги до операторів ринку біологічно активних речовин. Вимоги гігієни до біологічно активних

речовин. Поняття якості. Найважливіші критерії якості. Застосування системи ХАССП при виробництві біологічно активних речовин. Оцінка якості на практиці. Опис стандартів якості, рівень запровадження міжнародної сертифікації. Проблеми розробки і виробництва сучасних біологічно активних речовин.

Тема 9. Спеціальні технології у сфері виробництва біологічно активних речовин з плодів, овочів та лікарських рослин.

Сучасні види сировини для виробництва біологічно активних речовин з плодів, овочів та лікарських рослин. Рецептурний склад продуктів з плодів, овочів та лікарських рослин. Удосконалення технологічного процесу виробництва біологічно активних речовин.

Тема 10. Спеціальні інноваційні технології у сфері виробництва біологічно активних речовин.

Молекулярні технології біологічно активних речовин. Асортимент продукції з використанням молекулярної технології.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усь ого	у тому числі					усь го	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістова частина 1. Напрями розвитку сучасних технологій виробництва біологічно активних речовин													
Тема 1. Сучасні продукти харчування з використанням харчових добавок.	8	2				6							
Тема 2. Інгредієнти, що поліпшують зовнішній вигляд біологічно активних речовин.	10	2		2		6							
Тема 3. Використання харчових добавок при виготовленні харчових продуктів.	10	2		2		6							
Тема 4. Інгредієнти, що впливають на смак та аромат біологічно активних добавок.	10	2		2		6							
Тема 5. Використання сучасного обладнання для виготовлення біологічно активних речовин.	12	2		2		8							
Тема 6. Інгредієнти, що впливають на перебіг технологічного процесу	12	2		2		8							
Разом за змістову частину 1	62	12		10		40							
Змістова частина 2. Сучасні прийоми та способи обробляння сировини, контроль її безпечності та якості													
Тема 7. Сучасний	28	4		4		20							

контроль безпеки та якості виробництва біологічно активних речовин.												
Тема 8. Спеціальні технології у сфері виробництва біологічно активних речовин з плодів, овочів та лікарських рослин.	16	2		4		10						
Тема 9. Спеціальні інноваційні технології у сфері виробництва біологічно активних речовин.	14	2		2		10						
Разом за змістову частину 2	58	8		10		40						
Усього годин	120	20		20		80						

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні продукти харчування з використанням харчових добавок.	2
2	Інгредієнти, що поліпшують зовнішній вигляд біологічно активних речовин	2
3	Використання харчових добавок при виготовленні харчових продуктів	2
4	Інгредієнти, що впливають на смак та аромат біологічно активних добавок	2
5	Використання сучасного обладнання для виготовлення біологічно активних речовин	2
6	Інгредієнти, що впливають на перебіг технологічного процесу	2
7	Сучасний контроль безпеки та якості виробництва біологічно активних речовин	4
8	Спеціальні технології у сфері виробництва біологічно активних речовин з плодів, овочів та лікарських рослин.	2
9	Спеціальні інноваційні технології у сфері виробництва біологічно активних речовин	2
	РАЗОМ	20

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Зміна органолептичних показників та фізичних властивостей рослинних олій при тепловій обробці	2

2	Визначення вологоутримуючих здатностей стабілізаторів	2
3	Титрометричний метод визначення вмісту фосфоровмісних речовин	2
4	Кількісне визначення β - каротину у біологічно активних речовинах	2
5	Вплив температури на зміну білків тваринного і рослинного походження	2
6.	Спеціальні принципово-технологічні схеми виробництва харчової продукції з плодів, овочів та лікарських речовин	4
7	Визначення ферментативної активності препаратів протеолітичної дії	4
8	Визначення мінеральних солей в біологічно активних речовинах	2
	Разом	20

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні продукти із застосування харчових добавок	6
2	Кольорорегулюючі харчові добавки. Безпечність барвників.	6
3	Застосування антиоксидантів (антиокислювачів) у виробництві біологічно активних добавок.	6
4	Ефірні рослинні олії. Натуральні прянощі та приправи.	6
5	Сучасне обладнання для підприємств з виробництва біологічно активних речовин.	8
6	Мінеральні солі та інші харчові добавки. Ферментні препарати.	8
7	Проблеми розробки і виробництва сучасних біологічно активних речовин.	20
8	Удосконалення технологічного процесу виробництва біологічно активних речовин.	10
9	Асортимент продукції з використанням молекулярної технології.	10
	Разом	80

8. Методи навчання

Методи навчання як свідомі систематичні і послідовні дії, що ведуть до досягнення поставленої мети з вивчення і засвоєння дисципліни «Технологія виготовлення біологічно-активних речовин» включає проведення:

Лекцій з застосуванням мультимедійних проєктів, слайдів, інших електронних носіїв. Здобувачі мають доступ до електронного варіанту лекцій та при необхідності використовують його під час підготовки до практичних занять, підсумкового контролю за кожною змістовою частину, тестових завдань.

Лабораторні заняття з використанням сучасних методик, комп'ютерних програм.

Самостійна робота з рекомендованими підручниками в читальному залі університету, спеціальним довідковим та інформаційним матеріалом кафедри.

Використання на практичних заняттях схем, таблиць, графіків

Рекомендація до перегляду і вивчення дидактичних матеріалів нового покоління (електронні підручники тощо)

Індивідуальної роботи зі студентами з питань більш глибокого вивчення окремих тем і напрямків навчальної програми, виконання самостійної роботи

1. Словесні методи навчання:

- пояснення;
- навчальна дискусія.

2. Наочні методи навчання:

- ілюстрування;
- демонстрування;

3. Практичні методи навчання

- практичні роботи

9. Методи контролю

Поточний та підсумковий контроль знань проводиться за допомогою теоретичних питань, тестів та заліку.

В процесі навчання викладачем реалізується поточний та змістовий контроль знань здобувача.

Поточний контроль знань проводиться шляхом перевірки викладачем виконання здобувачем контрольних робіт (у формі тестів) за кожною змістовою частину. Цей контроль здійснюється після викладання лекційного матеріалу, методики виконання практичних занять та самостійного завдання згідно плану і обсягів конкретної змістової частини. Тестовий контроль проводиться на практичних заняттях у вигляді тестового завдання на наступному занятті після отримання студентами інформації з усіх питань, що виносяться на змістовий контроль.

Поточний контроль має за мету перевірку рівня підготовленості здобувача до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю знань під час навчальних занять визначається викладачем і на

кожний навчальний рік затверджується на засіданні кафедри. Основною формою поточного контролю є тестування.

Змістовий контроль – підсумовує результати засвоєння матеріалів, що входять у нього (дисципліна розподілена на дві змістові частини) та реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань та проведення спеціальних контрольних заходів.

Змістовий контроль проводиться наприкінці кожної змістової частини за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певного ступеня знань та вмінь, що формують ці змістові частини.

Здобувач отримує залікову оцінку шляхом набору балів за поточним та змістовим оцінюванням.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									
Змістовна частина 1						Змістовна частина 2.			Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
10	10	10	10	15	10	10	10	15	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
F _x	35	59
F	1	34

11. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Технологія виготовлення біологічно - активних речовин» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня першого року навчання денної форми. Спеціальність: 181 «Харчові технології». Освітньо-професійна програма «Харчові технології». Факультет: біолого-технологічний. НМВ ДВНЗ «ХДАУ» (в розробці).

2. Методичні рекомендації до проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія виготовлення біологічно - активних речовин» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня першого року навчання денної форми. Спеціальність: 181 «Харчові

технології». Освітньо-професійна програма «Харчові технології». Факультет: біолого-технологічний. НМВ ДВНЗ «ХДАУ» (в розробці).

12. Рекомендована література

Базова

1. Булдаков А.С. Пищевые добавки. Справочник / А.С.Булдаков:- М.: ДеЛи принт. 2001.- 436 с.
2. Василенко Г. Посібник для малих та середніх підприємств плодовоовочяєвої галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції ХАССП./ Г.Василенко, Г. Миронюк, О.Дорофєєва.- К.: ПФСQ, 2008.- 126 с.
3. Дуденко Л.В. Харчова хімія: Навч. Посібник. / Л.В.Дуденко, Ю.А. Горяйнова.- К.: Кондор, 2012.- 248 с.
4. Новые фитодобавки и их использование в продуктах питания / [Р.Ю.Павлюк, А.И.Черевко, А.И.Украинец и др.]. – Харьков – Киев: ХГУПТ, 2003.- 287 с.
5. Пересічний М.І. Підсолоджуючі речовини у харчуванні людини / М.І.Пересічний, М.Ф.Кравченко, П.О.Карпенко. – К.: КНТЕУ, 2004.- 446 с.
6. Пономарьов П.Х. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням: Навчальний посібник / П.Х.Пономарьов, І.В.Донцова. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 126 с.
7. Пономарьов П.Х. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини / П.Х.Пономарьов, І.В.Сирохман. – К.: Лібра, 1999. - 272 с.
8. Сарафанова Л.А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения / Л.А.Сарафанова. – С. Пб.: Профессия, 2009.- 208 с.
9. *Glade, M. J.* Food, nutrition, and the prevention of cancer : a global perspective : [англ.] // Nutrition : журн. — 1999. — Vol. 15, no. 6 (June). — P. 523–526. — doi:10.1016/s0899-9007(99)00021-0. — PMID 10378216.
10. Howell E. Enzyme Nutrition: The Food Enzyme Concept. — Wayne N.J. (USA): Avery Publishing Group Inc., 1985. ASIN: B001MZ32UC; ISBN 0895292211 (1995)
11. Govind Shukla, Sangita Kumari, Anna Victoria, Zamora Magundayao, Shivani Prashar, C.J. Sampath Kumar: NUTRACEUTICALS: THE FUTURE THERAPEUTICS — International Journal of Pharmacology & Toxicology ISSN — 2249-7668 / 4(3), 2014, 146—150.

Допоміжна

1. Арсеньєва Л.Ю. Харчові та дієтичні добавки. Конспект лекцій для студ./ Л.Ю.Арсеньєва.- К.: НУХТ, 2011. – 71 с.
2. Дробот В.І. Харчові добавки: Курс лекцій для студ. спец. «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів»

напряму 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч./ В.І.Дробот.- К.: НУХТ, 2013.- 79 с.

11. Інформаційні ресурси

1. <http://www.mon.gov.ua> – Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
2. http://irbis-nbuv.gov.ua/irbis_nbuv.htm
3. <http://www.liet.lviv.ua/redakce/index.php?slozka=715&xuser=&lanG=uk>
http://www.onaft.edu.ua/?view=arhiv_newspaper