

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеський національний технологічний університет

ПРОЄКТ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Харчові добавки і технологія біологічно активних добавок

Назва дисципліни

Вибіркова навчальна дисципліна
Обов'язкова/Вибіркова

Мова навчання – українська
українська/англійська

Освітньо-професійна (наукова) програма Біотехнології та біоінженерія
(назва ОП)

Код та найменування спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія
(код та найменування спеціальності)

Шифр та найменування галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія
(шифр та найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти бакалавр
бакалавр/магістр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою університету

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою Біоінженерії і води Одеського національного технологічного університету

РОЗРОБНИК (розробники): Тетяна АФАНАСЬЄВА, доцент, кандидат технічних наук, доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри Біоінженерії і води
Протокол від « 17 » 08 _____ 2022 р. № 2 _____

Завідувач кафедри _____ Олена КОВАЛЕНКО _____
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія

Голова ради _____ Людмила ПЛИПЕНКО _____
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми _____ Олена КИЛИМЕНЧУК _____
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою університету
Протокол від « » _____ 20 р. № _____

Секретар Методичної ради університету _____ Валерій МУРАХОВСЬКИЙ _____
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

1	Пояснювальна записка.....	4
1.1	Мета та завдання навчальної дисципліни	4
1.2	Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти.....	4
1.3	Міждисциплінарні зв'язки.....	5
1.4	Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС.....	5
2	Зміст дисципліни:.....	6
2.1	Програма змістових модулів.....	6
2.2	Перелік лабораторних робіт.....	7
2.3	Перелік завдань до самостійної роботи.....	7
3	Критерії оцінювання результатів навчання.....	8
4	Інформаційне забезпечення.....	9

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Харчові добавки і технологія біологічно активних добавок» є набуття студентами професійного образного мислення та необхідних теоретичних знань і практичних навиків, які пов'язані із хімічною будовою, функціональними властивостями, механізмами біологічної дії, нормами споживання харчових добавок та біологічно активних добавок. Студенти повинні оволодіти поняттями про безпечність використання харчових добавок, поняттями про дозволена добу дозу, дозволене добове вживання, максимально дозволена концентрація тих або інших харчових добавок в продовольчих продуктах. Класифікацію на окремі групи харчових добавок та біологічно активних добавок за фізіологічними та технологічними властивостями; створення продуктів, які містять харчові добавки; біологічно активні добавки з фізіологічно функціональними властивостями, які здійснюють позитивний вплив на одну чи кілька фізіологічних функцій організму людини.

В результаті вивчення курсу «Харчові добавки і технологія біологічно активних добавок» студенти повинні

знати:

- сучасний стан харчової галузі України;
- визначення та зміст, закладених в основних термінах, що використовуються у науці про біологічно активні добавки та харчові добавки;
- класифікацію харчових та біологічно активних добавок;
- нормативно-правові основи використання харчових та біологічно активних добавок;
- наукові аспекти використання харчових та біологічно активних добавок;
- стан та напрямки розвитку виробництва харчових та біологічно активних добавок.

вміти:

- аналізувати хімічний склад, фізико-хімічні, технологічні властивості харчових та біологічно активних добавок;
- класифікувати харчові та біологічно активні добавки за їх фізіологічною дією та технологічними властивостями;
- науково обґрунтовувати технологічні параметри отримання харчових та біологічно активних добавок;
- самостійно вирішувати практичні завдання в області вдосконалення виробництва харчових та біологічно активних добавок.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Харчові добавки і технологія біологічно активних добавок» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія](#) та [освітньо-](#)

професійній програмі «Біотехнології та біоінженерія» підготовки бакалаврів.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність розуміти і опрацьовувати ідеї і думки на основі логічних аргументів та перевірених фактів

ЗК 2. Здатність шляхом самостійного навчання освоювати нові області, використовуючи здобуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК 3. Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї професії, знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 4. Здатність до здійснення саморегуляції та ведення здорового способу життя, здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 6. Здатність використовувати організаторські навички для планування роботи колективу, здатність до вибору стратегії спілкування; здатність працювати в команді; здатність працювати автономно; навички міжособистісної взаємодії.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК 1. Здатність володіти базовими поняттями, основами теорії і практики фахової підготовки, вміння їх застосовувати.

ФК 8. Здатність проектувати технологічний процес виробництва біопродукції і складати необхідну нормативну документацію необхідну для здійснення інженерної діяльності в галузі біотехнології.

ФК 13. Здатність розуміти економічні процеси та здійснювати планування, управління і контроль на державних підприємствах, приватних акціонерних товариствах біотехнологічних виробництв.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Демонструвати розуміння і опрацювання ідеї і думок на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

ПРН 3. Демонструвати самостійним навчанням освоювати нове, використовуючи здобуті знання.

ПРН 5. Демонструвати застосування фахових та фундаментальних знань у професійній діяльності.

ПРН 32. Показати уміння здійснювати розроблення короткострокових і середньострокових планів діяльності підприємств (господарств) з біотехнології та біоінженерії.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні –«Органічна хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Біохімія», «Основи фізіології та гігієни харчування», «Загальна біотехнологія», «Харчова хімія», «Біотехнологія білків, жирів, вуглеводів і біологічно активних добавок»; послідовні – «Біологічна безпечність харчових продуктів», «Науково-дослідна робота студентів», «Проектування біотехнологічних виробництв».

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на 4 курсі у 7 семестрі для денної та на 5 курсі у 9

семестрі заочної форм навчання
Кількість кредитів ECTS - 3, годин - 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	32	16	16	
заочна	20	12	8	
Самостійна робота, годин	Денна - 58		Заочна - 70	

2. Зміст навчальної дисципліни

2.1. Програма змістовних модулів

Змістовий модуль 1: Харчові добавки

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	<i>Теорії та концепції харчування. Основні поняття: харчова добавка та біологічно активні добавки</i> Концепція державної політики України. Систематизація основних видів харчової продукції. Функції їжі, теорії та концепції харчування. Альтернативні теорії та концепції харчування.	2	1
2.	<i>Харчові добавки. Класифікація, що використовується в Україні. Токсикологічна оцінка харчових добавок</i> Термін «харчова добавка». Класифікація харчових добавок . Європейська цифрова кодифікація харчових добавок. Класифікація харчових добавок за технологічним призначенням. Токсикологічна оцінка харчових добавок.	2	1
3.	<i>Харчові добавки, що використовуються для формування аромату та смаку харчових продуктів. Ароматизатори.</i> Класифікації харчових добавок, що використовуються для формування аромату та смаку харчових продуктів, їх споживчих властивостей. Ароматизатори, їх фізико-хімічні показники, принципи застосування, критерії вибору. Цукрозамінники і підсолоджувачі, їх фізико-хімічні показники, принципи застосування, критерії вибору.	2	2
4.	<i>Харчові добавки, що сприяють збільшенню термінів зберігання харчових продуктів. Консерванти. Антибіотики. Антиоксиданти.</i> Класифікації, механізми дії, особливості використання. Консерванти, їх бактерицидна, бактеріостатична дія. Антибіотики, їх загальна характеристика, класифікації, фізико-хімічні характеристики, механізм дії у харчових системах. Антиоксиданти, їх загальна характеристика, класифікації, хімічна будова, фізико-хімічні характеристики, принцип дії у харчових системах.	2	2
5.	<i>Харчові добавки, які покращують зовнішній вигляд харчових продуктів. Натуральні барвники. Синтетичні харчові барвники. Суміші харчових барвників.</i> Споживчі властивості і загальна класифікація харчових добавок, що покращують зовнішній вигляд харчових продуктів. Харчові барвники, їх визначення, призначення, характеристики, класифікації, регламентація застосування відповідно нормативних документів України.	2	2
6.	<i>Харчові добавки – регулятори консистенції харчових продуктів. Загусники і драгле утворювачі. Емульгатори. Суміші харчових добавок – регуляторів консистенції харчових продуктів.</i>	2	2

	Харчові добавки – регулятори консистенції харчових продуктів, їх визначення, призначення, класифікації. Загусники та драглеутворювачі (желеутворювачі), їх загальна характеристика, хімічна будова, властивості. Механізми загущення і драглеутворення.		
--	---	--	--

Змістовий модуль 2: Технологія біологічно активних добавок

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	<i>Проблеми створення і виробництва функціональних продуктів</i> Методологічні підходи до формування функціональних продуктів. Групи функціональних харчових продуктів, їх функції.	2	1
2.	<i>Біологічно активні добавки і натуральні біокоректори</i> Роль біологічно активних добавок у харчуванні людини. Класифікація БАД. Санітарно-гігієнічна експертиза БАД до їжі. Оцінка безпечності і стандартизація біологічно активних добавок до їжі. Натуральні біокоректори.	2	1
Разом з дисципліни		16	12

2.2. Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Асортимент, вміст основних БАР рослинної сировини, що мають імуномодулюючу та антиоксидантну дію. Раціональні норми добового споживання БАР	4	4
2	Технологія виробництва антиоксидантних БАД із пряно-ароматичної та лікарської сировини (фітоконцентрати, фіточаї, екстракти) та вміст в них БАР	4	-
3	Харчові добавки, що покращують зовнішній вигляд харчових продуктів	4	-
4	Харчові добавки, які визначають (формують) аромат харчових продуктів	4	4
Всього		16	8

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	<i>Гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах харчування</i>	4	7
2.	<i>Натуральні (природні) барвники. Хинонові барвники. Антоціанові барвники.</i>	6	7
3.	<i>Синтетичні барвники. Мінеральні неорганічні барвники.</i>	6	7
4.	<i>Модифіковані крохмалі.</i>	6	7
5.	<i>Загусники і драгле утворювачі. Пектини.</i>	6	7
6.	<i>Ефірні масла і духмяні речовини, Ароматичні есенції.</i>	6	7
7.	<i>Технологічні харчові добавки, які</i>	6	7

	<i>поліпшують якість хліба.</i>		
8.	<i>Харчові добавки в молочній промисловості.</i>	6	7
9.	<i>Харчові добавки в м'ясній та м'ясопереробній галузі.</i>	6	7
10.	<i>Харчові добавки, що використовуються в консервній галузі.</i>	6	7
	Всього	58	70

3. Критерії оцінювання результатів навчання

Види контролю: поточний, підсумковий – екзамен
диф. залік/екзамен

Нарахування балів за виконання змістового модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	<i>min</i>	<i>max</i>	К-ть робіт	Сумарні бали		К-ть робіт	Сумарні бали	
				<i>min</i>	<i>max</i>		<i>min</i>	<i>max</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Харчові добавки								
Робота на лекціях	0,5	1	6	3	6	5	2,5	5
Виконання лабораторних робіт	5	7	2	10	14	2	10	14
Опрацювання тем, не винесених на лекції	1	2	3	3	6	5	5	10
Підготовка до лабораторних занять	1	1,5	4	4	6	2	2	3
Виконання індивідуальних завдань	20	28	1	20	28	1	20,5	28
Проміжна сума /повинна бути до 60 балів/	-	-	-	40	60	-	40	60
Поточний контроль (тестовий)	15	30	1	15	30	1	15	30
Контроль результатів дистанційного модулю	5	10	1	5	10	1	5	10
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100		60	100
Змістовий модуль 2. Технологія біологічно активних добавок								
Робота на лекціях	1	2	2	2	4	1	1	2
Виконання лабораторних робіт	7	10	2	14	20	-	-	-

Опрацювання тем, не винесених на лекції	1	1,55	20	20	31			
Підготовка до лабораторних робіт	1	2,5	2	4	5	-	-	-
Проміжна сума	-	-	-	40	60	-	40	60
Модульний контроль у поточному семестрі	20	40	1	20	40	1	20	40
Оцінка за змістовий модуль 2				60	100		60	100
Разом з дисципліни				60	100		60	100

4. Інформаційні ресурси Базові (основні):

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>

2. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text>

3. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості [Текст] : навч. посіб. / Ю. О. Ластухін. — Львів : Центр Європи, 2009. — 836 с. — Бібліогр.: с. 834. 2.

4. Флауменбаум Б.Л., Безусов А.Т., Сторожук В.М., Хомич Г.П. Фізико-хімічні і біологічні основи консервного виробництва. – Одеса, 2006. – 400 с. 3. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства. Підручник/В.М. Найченко, О.С. Осадчий. - К.: Школяр, 1999. - 502 с.

5. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення [Текст] : підручник / А. А. Дубініна, Л. П. Малюк, Г. А. Селютіна, Т. М. Шапорова ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Київ : Професіонал, 2007. — 384 с.

6. Біологічно активні речовини в харчових технологіях [Текст] : підручник / Г. О. Сімахіна, Н. О. Стеценко, Н. В. Науменко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2016. — 455 с.

Додаткові (за наявності):

1. Биологически активные добавки / Под ред. П.А. Карпенко. – Киев: Нора-Принт, 2000. – 162 с.

2. Барабой, В.А. Биологическое действие растительных фенольных соединений / В.А. Барабой. – Киев: Наукова думка, 1976. – 260 с.

3. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. пос. / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 544 с.

4. Інноваційні харчові інгредієнти у технологіях молочних та

молокозмісних продуктів [Текст] : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Кочубей-Литвиненко, Т. Г. Осьмак, О. О. Басс ; за ред. Г. Є. Поліщук ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2020. — 195 с.

5. Основи харчових технологій [Текст] : навч. посіб. у формі опор. конспекту для студ. спец. 181 "Харчові технології". Ч. 1 : Харчові технології переробки плодів і овочів / Р. Ю. Павлюк, В. В. Погарська, Т. С. Маціпура та ін. ; під заг. ред. Р.Ю. Павлюка; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі, Каф. технологій перероб. плодів, овочів і молока. — Харків : Факт, 2016. — 152 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с.135-136.

6. "Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека", Міжнародна наук.-практ. конференція (2014 ; Київ) [Електронний ресурс] : зб. матеріалів, присвяч. 130р. НУХТ, 22-23 травня 2014 р. / [Київський] Нац. ун-т харчових технологій ; наук. кер. Г. О. Сімахіна. — Київ : НУХТ, 2014. — 1 електрон. опт. диск(CD-ROM): 169 с. тексту.