

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«БІОХІМІЯ З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ ХАРЧУВАННЯ»

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *18 «Виробництво та технології»*

Код та найменування спеціальності *181 «Харчові технології»,*

Освітньо-професійна програма *Технології ресторанного бізнесу та
здорового харчування*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної ради зі спеціальності *181 «Харчові технології»*

« 11 » 04 2024 р. протокол № 4

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 10 - 35

1. Загальна інформація

Кафедра: [Харчової хімії, експертизи та біотехнологій /](#)
Викладач: **Пилипенко Людмила Миколаївна**, професор
кафедри харчової хімії, експертизи та
біотехнологій, доктор технічних наук, професор



Профайл
викладача/

Контакти:
e-mail: l.n.pylypenko@ukr.net,
048-712-11-12, 067-749-73-89

Освітній компонент викладається на 2 курсі у 3 семестрі
Кількість: кредитів – 6,0; годин – 180

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	90	46	44
заочна	28	16	12
Самостійна робота, годин	Денна – 90		Заочна – 152

[Розклад занять/https://rozklad.ontu.edu.ua/](https://rozklad.ontu.edu.ua/)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Біохімія з основами фізіології харчування» є теоретичною основою харчових ресторанних технологій здорового харчування, технологій ресторанного бізнесу, біотехнологічних та інших виробництв. Біохімічні процеси мають велике значення в харчовій та мікробіологічній промисловості, в сільському господарстві, при зберіганні та переробці різних сільськогосподарських продуктів. На всіх підприємствах харчової промисловості переробляється сировина біологічного походження, тому основи біологічних знань вкрай необхідні сьогодні всім спеціалістам-технологам.

Знання біохімії дає можливість спеціалісту розуміти суть біохімічних процесів у різних галузях технологічних виробництв, що дозволяє технологу управляти технологічним процесом, науково обґрунтувати його та вдосконалювати з метою отримання високоякісних лікувальних і профілактичних продуктів та раціонального використання переробленої сировини. Біохімія з основами фізіології харчування є фундаментом для теоретичної підготовки інженера, вивчення циклу спеціальних технологічних дисциплін без якого його успішна діяльність неможлива.

3. Мета освітнього компоненту

Метою освітнього компоненту «Біохімія з основами фізіології харчування» є здобуття теоретичних знань, вмінь та формування у здобувачів вищої освіти системних знань про молекулярні механізми функціонування біологічних систем і створенню теоретичної бази для подальшого вивчення технологічних дисциплін. Метою вивчення курсу є також надання теоретичних знань та практичних навичок з визначення якості харчової продукції, самостійного осмислення закономірностей та суттєвості біохімічних процесів, які відбуваються при виробництві та зберіганні харчових продуктів.

В результаті вивчення курсу студенти повинні

знати: - значення біохімії для розуміння обмінних процесів (катаболізму і анаболізму) в живому організмі;

- хімічний склад, будову, властивості і біологічну роль основних сполук живого організму;
- ферментативні перетворення та основні шляхи дисиміляції та асиміляції вуглеводів, ліпідів та азотистих сполук в організмі;
- ферментативні перетворення вуглеводів і взаємозв'язок бродіння та тканинного дихання;

- взаємозв'язок основних процесів обміну речовин в організмі;
- класифікацію харчових нутрієнтів, характеристику травної системи та травних ферментів, сучасні наукові уявлення про харчування людини;
- сутність перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу;

вміти: - володіти сучасними біохімічними методами дослідження;

- використовувати теоретичні положення курсу при виконанні лабораторних, курсових робіт та дипломних проектів, а також обґрунтовано тлумачити результати експериментів;
- орієнтуватися за допомогою основних біохімічних досліджень в проблемах та перспективних напрямках розвитку харчових технологій, ресторанних технологій здорового харчування, технологій ресторанного бізнесу.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Біохімія з основами фізіології харчування» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології»](#) та [освітньо-професійній програмі «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, вирішувати проблеми в процесі навчання та професійної діяльності, що корелює з вмінням проводити аналіз та синтез явищ та процесів, базуючись на основних логічних аргументах та перевірених фактах; організовувати та проводити внутрішній аудит та контроль якості харчових підприємств, закладів ресторанного господарства та закладів рекреаційного спрямування.

Загальні компетентності:

К07. Здатність працювати в команді.

К08. Здатність працювати автономно.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

К15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

Програмні результати навчання:

ПР05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПР19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Хімічний склад живих організмів			
1	Предмет і задачі біологічної хімії	2	1
2	Клітина – основна структурна одиниця живої матерії. Хімічний склад живих організмів	1	1
3	Білкові речовини	6	2
4	Нуклеїнові кислоти та інші сполуки нуклеотидної	4	1

	природи		
5	Будова та властивості вуглеводів та ліпідів	-	-
Змістовний модуль 2. Біологічно активні речовини			
1	Ферментяк біологічні каталізатори	10	4
2	Вітаміни та вітаміноподібні речовини	2	1
3	Гормони	-	-
Змістовний модуль 3. Основні поняття динамічної біохімії. Вуглеводний, білковий і ліпідний обміни у живому організмі. Основи нутриціології та фізіології харчування			
1	Основні поняття динамічної біохімії. Вільна енергія. Механізм дихального ланцюга	1	0,5
2	Вуглеводний обмін	5	1,5
3	Ліпідний обмін.	4	1,0
4	Білковий обмін	4	0,5
5	Взаємозв'язок обмінних процесів	1	0,5
6	Основи нутриціології та фізіології харчування, перетворення основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу	6	2
Разом за ОК:		46	16

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1.1	Мінеральні речовини. Кількісне визначення кальцію об'ємним методом. Кількісне визначення заліза колориметричним методом.	4	2
1.2	Білкові речовини. Фізико-хімічні властивості білків	4	2
1.3	Білкові речовини. Кількісне визначення азоту вільних амінокислот формольним методом. Кількісне визначення загального азоту за Кьельдалем	4	-
1.4	Визначення хімічного складу складних білків. Нуклеїнові кислоти. Якісне визначення ДНК у тканинах живих організмів.	4	-
2.1	Ферменти. Визначення властивостей та дії ферментів.	4	2
2.2	Визначення активності каталази і поліфенолоксидази	4	-
2.3	Визначення вмісту вітамінів. Кількісне визначення вмісту вітаміну С та каротиноїдів.	4	2
3.1	Вуглеводи. Кількісне визначення редуруючих цукрів методом Бертрана	4	-
3.2	Дослідження етапів ліпідного обміну – гідролітичне розщеплення жиру при дії панкреатичної ліпази	4	2
3.3	Органолептична оцінка якості харчових продуктів. Визначення порога чутливості.	4	-
3.4	Перетравлення нутрієнтів харчових продуктів. Визначення холестерину в харчових продуктах	4	2
Всього за ОК:		44	12

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції: - Будова та властивості вуглеводів та ліпідів. - Гормони.	10	17
2	<i>Підготовка рефератів з мультимедійним супроводом на тему “БАР та сьогодні”.</i>	15	15
3	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторних занять.	40	90
4	Підготовка та складання контрольних заходів	25	30
Всього за ОК:		90	152

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- Три модульні контрольні роботи в системі Moodle;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- усне опитування.

Підсумковий контроль – *іспит*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовий модуль 1. Хімічний склад живих організмів.		
Виконання лабораторних робіт*	1,5x4 = 6	3x2=6
ПК	2x2=4	4x1=4
Модульна контрольна робота	15	15
Всього за змістовний модуль 1	25,0	25,0
Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовий модуль 2. Біологічно-активні речовини.		
Виконання лабораторних робіт*	1x3 =3	1x2=2
ПК	1x2=2	2x1=2
Опрацювання тем, не винесених на лекції	-	1
Модульна контрольна робота	15	15
Всього за змістовний модуль 2	20,0	20,0

Змістовий модуль 3. Основні поняття динамічної біохімії. Вуглеводний, білковий і ліпідний обміни у живому організмі. Основи нутриціології та фізіології харчування.		
Виконання лабораторних робіт*	1,5x4 = 6	3x2=6
ПК	2x2=4	4x1=4
Модульна контрольна робота	15	15
Всього за змістовний модуль 1	25,0	25,0
Екзамен	30,0	30,0
Всього	100,0	100,0

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

Змістовні модулі 1, 3.

Денна	Заочна		
1,2 – 1,5 балів	2,5-3,0 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
0,9 - 1,1 балів	2,0-2,4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
0,7 – 0,8 балів	1,5-1,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
0,4 – 0,6 балів	0,8-1,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-0,3 балів	0-0,7 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Змістовий модуль 2

Денна	Заочна		
0,8 – 1,0 балів	0,8 – 1,0 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
0,6 - 0,7 балів	0,6 - 0,7 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
0,4 – 0,5 балів	0,4 – 0,5 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
0,2 – 0,3 балів	0,2 – 0,3 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-0,1 балів	0-0,1 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

ПК

Змістовні модулі 1, 3.

Денна	Заочна		
1,8-2,0 балів	3,5-4,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
1,5-1,7 балів	3,0-3,4 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
1,0-1,4 балів	2,0-2,9 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
0,5-0,9 балів	1,0-1,9 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0-0,4 балів	0-0,9 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Змістовий модуль 2

Денна	Заочна		
0,8 – 1,0 балів	1,8-2,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
0,6 – 0,7 балів	1,5-1,7 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
0,4 – 0,5 балів	1,0-1,4 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
0,2 – 0,3 балів	0,5-0,9 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 0,1 балів	0-0,4 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Модульна контрольна робота

13,0 – 15,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
11,0 – 12,9 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
7,0 – 10,9 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
4,0 – 6,9 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 3,9 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними умінями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, умінями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: *Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально-демонстраційний метод, проблемний виклад.*

Лабораторні заняття: *виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.*

Самостійна робота: *реферати, доповіді з презентаціями, робота з навчально-методичними матеріалами, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогії, оцінка, ілюстрація тощо), конспектування лекцій.*

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Біохімія з основами фізіології харчування [Текст]: навч. посібник/ Капрельянц Л.В. . — Харків : Факт, 2023. — 228 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 227-228.

2. Фізіологічні аспекти оцінки якості харчових продуктів [Текст] : навч. посіб. / С. П. Решта, Л. М. Пилипенко, О. І. Данилова ; за ред. Л. М. Пилипенко. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. — 334 с. : табл., рис. ISBN 978-966-289-523-0
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1688812>
3. Теоретичні основи біотехнології [Текст] : навч. посіб. / Л. В. Капрельянц. — Харків : Факт, 2020. — 291 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 291. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1438724>
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Біохімія з основами фізіології харчування" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", 162 "Біотехнології та біоінженерія" усіх форм навчання / Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, О. М. Кананихіна та ін. ; відп. за вип., за ред. Л. В. Капрельянц ; Каф. біохімії, мікробіології та фізіології харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 56 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1713956>
5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Біологічна хімія з основами фізіології харчування" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", освітньо-професійної програми "Технології зберігання і переробки зерна" ступеня бакалавр усіх форм навчання / Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, Г. Й. Євдокимова та ін. ; за ред. Л. В. Капрельянца ; відп. за вип. Л. В. Капрельянц. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 80 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentView?docid=OdONAHNT.2189174&field=0>
6. Методичні вказівки до курсу "Біологічна хімія з основами фізіології харчування". Лабораторний практикум. Ч. 2. Робочий зошит [Електронний ресурс]: для бакалаврів, що навчаються за освітніми програмами "Технології зберігання і переробки зерна", "Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів" усіх форм навчання / Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, О. О. Килименчук та ін. ; відп. за вип. Л. В. Капрельянц. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 52 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentView?docid=OdONAHNT.2189033&field=0>
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Хімія біологічно активних речовин" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія", галузі знань 16 "Хімічна інженерія та біоінженерія", ступінь бакалавр ден. та заоч. форм навчання / Л. М. Пилипенко ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії, експертизи та біотехнології. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 42 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentSearchResult>

Додаткові (за наявності):

1. Основи фізіології та гігієни харчування [Текст] : підручник / Н. М. Зубар. — Київ : ЦУЛ, 2017. — 336 с. ISBN 978-611-01-0994-9 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.164569>
2. Біологія клітин [Текст] : навч. посіб. / В. О. Красінько, І. М. Волошина, І. В. Лич, С. В. Ігнатенко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2015. — 355 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.154581>
3. Конспект лекцій з курсу "Фізіологічні аспекти оцінки якості продуктів" [Текст] : для студентів напрямку підгот. бакалаврів 6.030510 ден. та заоч. форм навчання / С. П. Решта ; відп. за вип. Л. М. Пилипенко ; Каф. харчової хімії. — Одеса : ОНАХТ, 2013. — 47 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.90507>
4. Біохімія [Текст] : підручник для вузів / М. Е. Кучеренко, Р. П. Виноградова, Ю. Д. Бабенюк. — Київ : Либідь, 1995. — 464 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.12690>
5. Фізіологія та гігієна харчування [Текст] : підручник / В. І. Смоляр. — Київ : Здоров'я, 2000. — 336 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.34216>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#)/, [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015 та роботодавців ОП «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»](#)

Викладач

/ПІДПИСАНО/

Людмила ПИЛИПЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Протокол від «__» 02_2024 р. №_

Завідувач кафедри

/ПІДПИСАНО/

Антоніна КАПУСТЯН

ПОГОДЖЕНО:

В.о. гаранта ОП «Технології ресторанного
бізнесу та здорового харчування»
к.т.н., доцент

/ПІДПИСАНО/

Мар'яна КАШКАНО

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#)/, [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015 та роботодавців ОП «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»](#)

Викладач

Людмила ПИЛИПЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Протокол від «___» 02_2024 р. №_

Завідувач кафедри

Антоніна КАПУСТЯН

ПОГОДЖЕНО:

В.о. гаранта ОП «Технології ресторанного
бізнесу та здорового харчування»
к.т.н., доцент

Мар'яна КАШКАНО