

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«HAУKOBО-ДОСЛІДНА РОБОТА»**

Мова навчання – *українська*

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

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

Освітньо-професійна програма *Технологічна експертиза та безпека харчової продукції*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Методичної Ради зі спеціальності **181 Харчові технології**
«11» квітня 2024 р. протокол №3.

1. Загальна інформація

Кафедра: [Харчової хімії, експертизи та біотехнологій](#)
Викладач: Капустян Антоніна Іванівна, завідувач кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій, доктор технічних наук, доцент



Профайл викладача
Контакти:
fst.journal@ukr.net,
048-712-41-53

Освітній компонент викладається на 4 курсі у 7 семестрі

Кількість: кредитів – 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	36	-	36
заочна	12	-	12
Самостійна робота, годин	Денна – 54		Заочна – 78

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Науково-дослідна робота» передбачає оволодіння здобувачем в результаті навчання необхідними знаннями та практичними навичками, які дозволять розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми науково-технологічного змісту, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. У результаті навчання за ОК «Науково-дослідна робота» здобувач повинен оволодіти наступними компетентностями: пошук та оброблення науково-технічної літератури; регулювання харчової цінності харчової продукції з урахуванням світових тенденцій галузі; оволодіння техніками/методиками аналізу контролю якості та безпечності харчових систем; удосконалення існуючих та впровадження нових методів ідентифікації харчових систем; використання статистичних методів обробки результатів експериментальних досліджень; оформлення результатів наукової роботи/досліджень; презентація та обговорення результатів наукових досліджень і проектів, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ОК «Науково-дослідна робота» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Інформатика та інформаційні технології», «Аналітична хімія», «Іноземна мова професійного спрямування», «Біохімія з основами фізіології харчування», «Харчова хімія», «Основи наукових досліджень», «Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Управління якістю та безпечністю харчової продукції з КР», «Стандартизація, метрологія та сертифікація», «Технологічна експертиза виробництва харчової продукції» і є необхідним для виконання ОК «Переддипломна практика» та ОК «Атестація: підготовка та захист кваліфікаційної роботи бакалавра».

3. Мета освітнього компоненту

Мета ОК «Науково-дослідна робота» – формування у здобувачів фахових знань, компетенцій, навичок для реалізації науково-дослідної теоретичної та експериментальної роботи у сфері харчових технологій, оволодіння сучасними методами проведення наукових досліджень і основними прийомами вирішення науково-практичних завдань індивідуально та у складі колективу.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Науково-дослідна робота» 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 [«Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Загальні компетентності

K05. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K17. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

K18. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

K19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

K22. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

K26. Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.

K30*. Здатність удосконалювати існуючі та впроваджувати нові методи ідентифікації харчової продукції і виявлення їх фальсифікації як засоби боротьби з харчовим шахрайством.

Програмні результати навчання:

ПР03. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.

ПР04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПР08. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПР11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПР18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПР21. Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.

ПР30*. Встановлювати факт фальсифікації харчової продукції, впроваджувати аналітичні методи з ідентифікації показників якості харчових продуктів, визначення критеріїв їх натуральності й автентичності.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Визначення мети і завдань науково-дослідної роботи (НДР). Вивчення принципів пошуку та обробки технічних та наукових літературних джерел, патентів з метою: проведення теоретичних наукових досліджень; забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань; урахування світових тенденцій для удосконалення технологій харчових продуктів підвищеної харчової цінності. Ознайомлення з оснащенням, правилами поведінки та технікою безпеки в спеціалізованій навчально-науковій лабораторії з метою виконання на її базі прикладних завдань.	6	2
2	Ознайомлення з принципами сенсорної оцінки харчових систем. Розроблення опису та критеріїв оцінювання дескрипторів традиційних та удосконалених технологій харчових продуктів. Аналіз стандартизованих методик визначення якості та безпечності харчової продукції. Розв'язання розрахункових завдань групами з метою формування базових навичок проведення експериментальних наукових досліджень, у тому числі колективних.	6	2
3	Оцінювання сенсорних характеристик харчового продукту науковою групою згідно індивідуально розроблених (здобувачем) критеріїв оцінювання його дескрипторів. Розв'язання розрахункових завдань групами з метою формування базових навичок проведення експериментальних наукових досліджень, у тому числі колективних.	6	2
4	Застосування аналітичних методів для визначення показників якості, безпечності харчових продуктів та встановлення відповідності показників нормативним вимогам. Принципи використання методу спектрофотометрії для аналізу харчових систем. Визначення концентрації аскорбінової кислоти: визначення спектру поглинання розчину аскорбінової кислоти в ультрафіолетовій області, побудова та аналіз калібрувального графіку (командна робота).	6	2
5	Аналіз методів ідентифікації білкових сполук у складі харчових систем (метод Кельдаля, Бенедикта, Лоурі, нінгідринний метод, формольне титрування). Побудова калібрувальних графіків, визначення концентрації білкових сполук в досліджуваних розчинах (командна робота). Індивідуальний захист протоколів лабораторних робіт, індивідуальних завдань з професійним викладенням можливих проблем та шляхів їхнього вирішення. Критичний аналіз роботи здобувача аудиторією.	6	2
6	Аналіз методів ідентифікації вуглеводів у складі харчових систем (метод поляриметрії, Хагедорна-Енсена, хроматографічні методи дослідження). Індивідуальний захист протоколів лабораторних робіт, індивідуальних завдань з професійним викладенням можливих проблем та шляхів їхнього вирішення. Критичний аналіз роботи здобувача аудиторією (командна робота).	6	2
Разом годин		36	12

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Оформлення протоколів лабораторних робіт	25	45
2	Виконання індивідуального завдання	29	33
Всього за ОК:		54	78

6. Система оцінювання та вимоги

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

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:

- виконання лабораторних робіт та захист протоколів;
- виконання та захист індивідуального завдання;
- контрольна робота.

Підсумковий контроль для ОК – *диф. залік*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Лабораторні роботи*	6*3=18	3*6=18
Захист протоколів лабораторних робіт*	6*5=30	3*10=30
Контрольна робота*	1*22=22	1*22=22
Захист індивідуального завдання*	1*30=30	1*30=30
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)

Денна	Заочна	Критерії оцінювання	Оцінка
бали	бали		
2,6 – 3,0	5,1 – 6,0	Активна участь у лабораторній роботі, групових та індивідуальних завданнях. Здобувач показує глибокі знання, чітко, грамотно, логічно і послідовно обґрунтовує свою думку, має альтернативні погляди на можливості вирішення поставленої задачі, виявляє лідерські якості	відмінно
2,1 – 2,5	4,1 – 5,0	Активна участь у лабораторній роботі, групових та індивідуальних завданнях. Здобувач показує достатні знання, чітко, грамотно, логічно і послідовно обґрунтовує свою думку, виявляє лідерські якості	дуже добре
1,6 – 2,0	3,6 – 4,0	Активна участь у лабораторній роботі, групових та індивідуальних завданнях. Здобувач самостійно розв'язує поставлену задачу, але не завжди здатний провести аналіз і узагальнення результату, виявляє знання навчально-	добре

Денна	Заочна	Критерії оцінювання	Оцінка
бали			
		програмного матеріалу вище середнього рівня з декількома незначними помилками, які істотно не впливають на кінцевий результат.	
1,1 – 1,5	2,1 – 3,5	Участь у лабораторній роботі, групових та індивідуальних завданнях. Здобувач здатний працювати, виконуючи окрему поставлену задачу, проте він неспроможний до самостійного планування дій в цьому напрямку, в нього виникають труднощі при аналізі отриманих результатів.	задо- вільно
0-1,0	0-2,0	Пасивна участь/відсутність на лабораторній роботі, групових та індивідуальних завданнях. Відсутність теоретичної підготовки.	незадо вільно

Захист протоколів лабораторних робіт (оцінювання однієї роботи)

<i>Денна</i>	<i>Заочна</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка</i>
<i>бали</i>			
4,6 – 5,0	8,6 – 10,0	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмін- но
4,1 - 4,5	7,6 – 8,5	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
3,6 – 4,0	6,1 – 7,5	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
2,1 – 3,5	3,6 – 6,0	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достат ньо
0-2	0 – 3,5	<i>Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадо вільно

Контрольна робота

<i>Денна та заочна, бали</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка</i>
19,1-22,0	<i>90 – 100 % правильних відповідей</i>	відмінно
16,1 -19,0	<i>74 – 89% правильних відповідей</i>	дуже добре
13,1 – 16,0	<i>60 – 73% правильних відповідей</i>	добре
10,1 – 13,0	<i>35 – 59 % правильних відповідей</i>	задовільно
0 – 10,0	<i>0–35 % правильних відповідей</i>	незадовільно

Індивідуальне завдання

<i>Денна та заочна, бали</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка</i>
26,1 – 30,0	<i>Індивідуальне завдання виконане повністю та вчасно захищене, надано повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
22,1 – 26,0	<i>Індивідуальне завдання виконане повністю та вчасно захищене, при відповіді допущено неточності</i>	дуже добре
17,1 – 22,0	<i>Індивідуальне завдання виконане повністю та вчасно захищене, відповіді неповні, допущено помилки</i>	добре
15,1 – 17,0	<i>Індивідуальне завдання виконане повністю, відповіді незадовільні, допущено грубі помилки</i>	задовільно
0 – 15,0	<i>Індивідуальне завдання виконане не повністю, або не виконане, надано незадовільні відповіді</i>	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання та методи навчання

Діагностика успішності навчання здобувачів здійснюється за допомогою поточного контролю. Поточний контроль складає наступні заходи діагностики: оцінювання роботи здобувачів на лабораторних заняттях (активність та коректність аргументації в бесідах, дискусіях); захисти протоколів лабораторних робіт; оцінювання індивідуальних завдань здобувачів з можливим використанням мультимедійного супроводу (усний захист); контрольна робота.

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять за ОК:

Лабораторні роботи: виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень, групове обговорення питання, дискусії, тренінг, інтерактивні методи навчання (проблемне навчання, робота в малих групах, мозковий штурм), технології опрацювання дискусійних питань.

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

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Основи наукових досліджень, планування та обробка результатів експерименту [Електронний ресурс]: підручник за освітньою компонентою: для здобувачів вищ. освіти технологічних, технічних та економічних спеціальностей / І. Л. Бошкова, В. Г. Мураховський, Ф. А. Трішин; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса, 2023. — 184 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2192542>
2. Конспект лекцій з дисципліни "Методологія та організація наукових досліджень" [Електронний ресурс]: для студентів спец. 181 "Харчові технології" (освітня програма "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції"), галузь знань 18, ступінь вищ. освіти магістр / С. О. Озоліна; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса: ОНТУ, 2022. — 39 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1978068>
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Науково-дослідна робота" [Електронний ресурс]: для студентів спец. 181 "Харчові технології", галузь знань 18 "Виробництво та технології", ступінь вищ. освіти магістр за освіт.-проф. програмою "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" / Н. К. Черно, К. І. Науменко; відп. за вип. Н. К. Черно; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса: ОНАХТ, 2020. — 45 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1336350>
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Методи контролю якості продуктів" [Електронний ресурс]: для студентів ступеню "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" ден. та заоч. форм навчання, галузь знань 18 "Виробництво та технології" / С. В. Бельтюкова, О. О. Лівенцова, А. М. Цимбалюк; відп. за вип. А. І. Капустян; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса: ОНАХТ, 2020. — 16 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1423402>

Додаткові:

1. Методи контролю харчових продуктів [Текст]: навч. посіб. / Т. А. Королук, С. І. Усатюк, Т. А. Костінова, І. М. Філіпченко; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ: НУХТ, 2017. — 146 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.163343>
2. Методи контролю якості харчової продукції [Текст]: навч. посіб. / О. І. Черевко, П. М. Крайнюк, Л. О. Касілова, Ш. А. Дмитрієвич; за заг. ред. Л. М. Крайнюк; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі, СНАУ. — Суми: Унів. кн., 2015. — 512 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.136979>
3. Основи наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. / Л. М. Тележенко, Н. А. Дзюба, М. А. Кашкано, Л. О. Валецька; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Херсон: Вид. Гринь Д.С., 2016. — 192 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.136979>

- [w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.157463](https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.157463)
4. Інноваційні технології галузі та методологія наукових досліджень [Текст] : підручник / А. Д. Салавеліс, Л. М. Тележенко, Г. В. Дідух, Ю. О. Козонова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : Освіта України, 2018. — 276 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.164218>
 5. Технологія оздоровчих харчових продуктів [Текст] : підручник / С. В. Іванов, Г. О. Сімахіна, Н. В. Науменко ; Нац. ун-т харч. технологій ; рец. Н. К. Черно (Одес. нац. акад. харч. технологій). — Київ : НУХТ, 2015. — 402 с. — МОН. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.154253>
 6. Конспект лекцій з дисципліни "Технологія новітніх продуктів харчування" [Електронний ресурс] : для здобувачів спец. 181 "Харчові технології" (освітня програма "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції"), галузь знань 18, ступінь вищої освіти магістр / К. І. Науменко ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 105 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1978177>
 7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Методологія та організація наукових досліджень" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" (освітня програма "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції"), галузь знань 18, ступінь вищ. освіти магістр ден. та заоч. форми навчання / С. О. Озоліна ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 21 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1978082>
 8. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни "Методологія та організація наукових досліджень" [Електронний ресурс] : для здобувачів ступеня вищої освіти "магістр" спец. 181 "Харчові технології" освітня програма "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" ден. та заоч. форм навчання / С. О. Озоліна ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 16 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1978103>

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](#).

Викладач

ПІДПИСАНО

Антоніна КАПУСТЯН

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Протокол від «25» січня 2024 р. №4

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Антоніна КАПУСТЯН

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

доцент кафедри ХХЕтаБ

ПІДПИСАНО

Лариса ГУРАЛЬ