

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



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
«ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНЖИНІРИНГ ПІДПРИЄМСТВ
КОМБІКОРМОВОЇ ГАЛУЗІ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *G «Інженерія, виробництво та
будівництво»*

Код та найменування спеціальності *G13 «Харчові технології»*

Освітньо-наукова програма *Харчові технології*

Ступінь вищої освіти *доктор філософії*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності **181/G13 «Харчові технології»**
«01» вересня 2026 р. протокол №1

Реєстраційний номер у відділі аспірантури і докторантури

101-G13-2025A

1. Загальна інформація

Кафедра: Технології зерна і комбікормів
Викладач: Макаринська Алла Василівна, завідувачка кафедри технології зерна і комбікормів, доцент, доктор технічних наук



Профайл

Контакти:
allavm2015@gmail.com ,
048-712-41-13

Освітній компонент викладається на 2 курсі у 3 семестрі для денної та заочної форм навчання

Кількість: кредитів - 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	практичні
денна	30	10	20
заочна	18	6	12
Самостійна робота, годин	Денна - 60		Заочна - 72

Розклад занять

2. Анотація освітнього компонента

Вибірковий освітній компонент (ОК) «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНЖИНІРИНГ ПІДПРИЄМСТВ КОМБІКОРМОВОЇ ГАЛУЗІ» - спеціальний курс, який дає можливість отримати необхідні знання і уміння по технологічному інжинірингу в галузі виробництва комбікормів, ефективному розвитку спеціальних технологій виробництва комбікормів для риб, домашніх тварин та тваринницьких комплексів, білково-вітамінних добавок і преміксів, вивчення закономірності технологічних процесів комбікормового виробництва, методи визначення їх кількісних і якісних характеристик.

Вибірковий освітній компонент «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНЖИНІРИНГ ПІДПРИЄМСТВ КОМБІКОРМОВОЇ ГАЛУЗІ» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Методологія наукових досліджень», «Наукові основи харчових технологій».

3. Мета освітнього компонента

Мета вибіркової освітнього компоненту – формування у здобувачів вищої освіти цілісних знань з теорії і практики технологічного інжинірингу у комбікормовому виробництві, ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними напрямками технологічного інжинірингу, науково-інноваційними розробками в комбікормовій галузі (виробництва білково-вітамінних добавок та преміксів, особливостями технологій виробництва комбікормів для риб, кішок і собак, тварин, яких утримують у тваринницьких комплексах), а також розвинути умінь та надання навичок щодо удосконалення технологій виробництва комбікормів та технологічного аудиту підприємств.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНЖИНІРИНГ ПІДПРИЄМСТВ КОМБІКОРМОВОЇ ГАЛУЗІ» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності G13 Харчові технології та освітньо-науковій програмі «Харчові технології» підготовки докторів філософії.

Інтегральна компетентність

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва харчових продуктів, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4*. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, що формують нові знання у сфері харчових технологій та/або дотичних до них міждисциплінарних напрямках.

СК 3. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень, цифрові технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності у сфері харчових технологій.

СК 4. Здатність критично аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку харчових технологій.

СК 7*. Здатність застосовувати глибокі знання з наукових основ харчових технологій при розробці та реалізації заходів з удосконалення харчових технологій на підприємствах та підвищувати якість харчових продуктів, розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітніх ресурсо- та енергозберігаючих технологій харчових продуктів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності харчових продуктів.

Програмні результати навчання (РН):

РН 2. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

РН 3. Використовувати сучасні інструменти та технології пошуку, оброблення та аналізу інформації з проблем харчових технологій, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН 4. Планувати, організовувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері харчових технологій з використанням сучасних інструментів та обладнання, інформаційних технологій і програмного забезпечення.

РН 9*. Науково обґрунтовувати, розробляти та реалізовувати заходи з удосконалення харчових технологій на підприємствах та підвищення якості харчових продуктів. Розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітні ресурсо- та енергозберігаючі технології харчових продуктів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності харчових продуктів.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНЖИНІРИНГ В КОМБІКОРМОВІЙ ГАЛУЗІ			
1	Технологічний інжиніринг у комбікормовій галузі: критичний аналіз сучасного стану й тенденцій розвитку, наукове обґрунтування інноваційних технологічних рішень та адаптація до нових виробничих умов (Інжиніринг, основні поняття. Види	2	0,5

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	<i>інжинірингу та їх характеристика, генезис. Послуги технологічного інжинірингу. Сучасні вимоги до комбікормового заводу, проблеми виробництва та використання комбікормів. Шляхи зниження витрат при виробництві комбікормів. Основні напрямки технологічного інжинірингу та інноваційно-наукові розробки кафедри технології зерна і комбікормів. Міжнародна школа кормів).</i>		
2	Наукове обґрунтування та вдосконалення технологій виробництва комбікормів для тваринницьких комплексів і птахофабрик на основі системного аналізу технологічних процесів та оцінки якості й безпечності продукції (<i>Особливості технології виробництва комбікормів для тваринницьких комплексів. Особливі вимоги до якості комбікормів, призначених для тваринницьких комплексів. Особливості рецептури та програм годівлі на тваринницьких комплексах (для свиней). Особливості рецептури та програм годівлі на тваринницьких комплексах (для ВРХ). Особливості рецептури та програм годівлі на птахофабриках. Побудова технологічного процесу виробництва комбікормів для тваринницьких комплексів і птахофабрик.</i>)	1	1
3	Дослідження, критичний аналіз та оцінювання сучасного стану й тенденцій розвитку технологій виробництва комбікормів для аквакультури. Наукове обґрунтування технологічних рішень на основі аналізу інформації та результатів теоретичних досліджень (<i>Сучасний стан та перспективи розвитку аква-культури. Роль комбікормів при вирощуванні аквакультури. Вимоги і характеристика комбікормів для риби. Особливості рецептури комбікормів для риби. Технології виробництва комбікормів для риби (окатитишів, гранульованих, пастоподібних комбікормів, для молоді риби, екструдованих, мікрокапсульованих комбікормів). Аналіз програм годівлі риби (форелі).</i>)	1	0,5
4	Наукове обґрунтування, розроблення та вдосконалення технологій виробництва комбікормів для домашніх тварин і хутрових звірів: критичний аналіз технологічних рішень, оцінка якості й безпечності продукції та адаптація технологічних режимів до властивостей сировини (<i>Сучасний стан виробництва комбікормів для домашніх тварин (собак, кішок) та хутрових звірів. Класифікація комбікормів для домашніх тварин. Особливості рецептури. Особливості побудови технології виробництва комбікормів для собак, кішок та хутрових звірів. Особливості технологічних режимів виробництва комбікормів для собак, кішок та хутрових звірів. Удосконалення технології виробництва для собак.</i>)	1	0,5
5	Дослідження та вдосконалення технологій виробництва комбікормів у вигляді крупки із застосуванням сучасних методів дослідження, аналізу технологічних показників і наукового обґрунтування ресурсо- та енергозберігаючих технологічних рішень (<i>Вдосконалення технології виробництва комбікормової крупки з гранул або експандату. Технологія виробництва комбікормів вирівняного гранулометричного складу. Технологія виробництва комбікормів у виді суміші крупок зернової та незернової сировини. Технологія виробництва гранульованих комбікормів на основі цілого зерна.</i>)	1	0,5

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
6	Наукове обґрунтування вибору та технологічної переробки нетрадиційної сировини у виробництві комбікормів: пошук, оброблення й аналіз інформації, формулювання та перевірка гіпотез, оцінка якості й безпечності сировини та розроблення інноваційних технологічних рішень <i>(Характеристика нетрадиційних видів сировини для виробництва комбікормів (фруктові та овочеві вичавки, водорості, яєчний меланж, субпродукти, комахи, вермикультури). Вибір необхідних технологічних прийомів переробки сировини (личинок, комах) при виробництві комбікормів. Шляхи зниження витрат зерна на виробництво комбікормів.)</i>	1	0,5
7	Дослідження, наукове обґрунтування та вдосконалення технологій виробництва та оцінка якості білково-вітамінних і білково-вітамінно-мінеральних добавок <i>(Роль і призначення білково-вітамінних добавок при виробництві комбікормів. Класифікація білково-вітамінних добавок (БВД). Системний аналіз сировинної бази БВД. Обґрунтування рецептур БВД і БВМД. Особливості побудови технологічного процесу виробництва БВД і БВМД. Способи використання та зооефективність БВД і БВМД.)</i>	1	0,5
8	Сучасні технології виробництва преміксів: застосування методів теоретичних та експериментальних досліджень, цифрових технологій і спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу властивостей компонентів, обґрунтування рецептур, удосконалення технологічних процесів та оцінка якості й безпечності продукції <i>(Роль, призначення преміксів у кормовиробництві. Класифікація і характеристика преміксів. Рецептура преміксів. Вимоги до якості. Характеристика сировинної бази для виробництва преміксів. Особливості побудови технологічного процесу виробництва преміксів. Характеристика технологічних способів збагачення комбікормів біологічно активними речовинами. Технологічні способи підготовки наповнювачів при виробництві преміксів (технологія підготовки висівок пшеничних, технологія підготовки зерна, технологія підготовки мінеральних наповнювачів, технологія підготовки комплексних наповнювачів). Технологія виробництва вітамінно-амінокислотних преміксів, мінеральних преміксів. Удосконалення технології виробництва комплексних преміксів.)</i>	1	1
9	Технологічний інжиніринг комбікормових міні-установок, модульних і сучасних заводів: критичний аналіз тенденцій розвитку, системна оцінка технологічних процесів, наукове обґрунтування заходів з удосконалення виробництва та впровадження ресурсо- й енергозберігаючих технологічних рішень <i>(Роль міні-установок та модульних заводів у системі виробництва комбікормів. Класифікація і характеристика міні-установок, призначення. Особливості побудови технологічного процесу виробництва комбікормів на міні- і модульних установках. Переваги і недоліки міні установок. Проблеми забезпечення якості продукції. Особливості технології виробництва комбікормів на Новоукраїнському комбінаті хлібопродуктів, Ізюмському комбікормовому заводі і Миронівському заводі комбікормів та круп, на ТОВ «KOSH-1», заводі преміксів Novacore, комбікормовому заводі «Сокаволь» (Франція), заводах фірми «Бюлер» (Швейцарія), модульних комбікормових заводах компанії «Оттевангер» (Нідерланди)).</i>	1	1
Разом за ОК:		10	6

5.2 Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Наукове обґрунтування та вдосконалення технології виробництва спеціальних комбікормів із використанням нетрадиційної сировини (комах і личинок): пошук, оброблення й аналіз інформації, формулювання та перевірка гіпотез, використання результатів теоретичного аналізу й експериментальних досліджень	4	2
2	Дослідження та наукове обґрунтування технологій виробництва комбікормів для аквакультури: аналіз сучасних інформаційних ресурсів і наукових даних, планування технологічних досліджень, оцінка показників якості продукції та розроблення заходів з удосконалення технологічних процесів	4	2
3	Наукове обґрунтування та вдосконалення технології виробництва комбікормів для собак: пошук і критичний аналіз інформації, використання спеціалізованих баз даних і програмного забезпечення для обґрунтування рецептур, оцінка поживної цінності сировини та якості готової продукції.	4	2
4	Розроблення й наукове обґрунтування технології виробництва білково-вітамінних добавок: використання результатів теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та комп'ютерного моделювання для обґрунтування складу, технологічних параметрів та заходів з удосконалення виробництва.	2	2
5	Дослідження та вдосконалення технології виробництва преміксів із використанням сучасних інструментів пошуку, оброблення й аналізу інформації, спеціалізованих баз даних і програмного забезпечення для обґрунтування рецептур, оцінка якості та безпечності продукції.	4	2
6	Наукове обґрунтування та вдосконалення технології виробництва комбікормів у вигляді крупки: планування технологічних досліджень, аналіз експериментальних даних, оцінка показників якості продукції та розроблення ресурсо- й енергозберігаючих технологічних рішень.	2	2
Всього за ОК:		20	12

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Технологічний інжиніринг у комбікормовій галузі: критичний аналіз сучасного стану й тенденцій розвитку, наукове обґрунтування інноваційних технологічних рішень та адаптація до нових виробничих умов. <i>(Інжиніринг, основні поняття. Види інжинірингу та їх характеристика, генезис. Послуги технологічного інжинірингу. Сучасні вимоги до комбікормового заводу, проблеми виробництва та використання комбікормів. Шляхи зниження витрат при виробництві комбікормів. Основні напрямки технологічного інжинірингу та інноваційно-наукові розробки кафедри технології зерна і комбікормів. Міжнародна школа кормів.</i>	7	7
2	Наукове обґрунтування та вдосконалення технологій виробництва комбікормів для тваринницьких комплексів і птахофабрик на основі системного аналізу технологічних процесів та оцінки якості й безпечності продукції. <i>(Особливості технології виробництва комбікормів для тваринницьких комплексів. Особливі вимоги до якості комбікормів, призначених для тваринницьких комплексів. Особливості рецептури та програм годівлі на тваринницьких комплексах (для свиней). Особливості рецептури та програм годівлі</i>	7	8

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	<i>на тваринницьких комплексах (для ВРХ). Особливості рецептури та програм годівлі на птахофабриках. Побудова технологічного процесу виробництва комбікормів для тваринницьких комплексів і птахофабрик.)</i>		
3	Дослідження, критичний аналіз та оцінювання сучасного стану й тенденцій розвитку технологій виробництва комбікормів для аквакультури. Наукове обґрунтування технологічних рішень на основі аналізу інформації та результатів теоретичних досліджень. <i>(Сучасний стан та перспективи розвитку аквакультури. Роль комбікормів при вирощуванні аквакультури. Вимоги і характеристика комбікормів для риби. Особливості рецептури комбікормів для риби. Технології виробництва комбікормів для риби (окатишів, гранульованих, пастоподібних комбікормів, для молоді риби, екструдованих, мікрокапсульованих комбікормів). Аналіз програм годівлі риби (форелі).)</i>	7	7
4	Наукове обґрунтування, розроблення та вдосконалення технологій виробництва комбікормів для домашніх тварин і хутрових звірів: критичний аналіз технологічних рішень, оцінка якості й безпечності продукції та адаптація технологічних режимів до властивостей сировини. <i>(Сучасний стан виробництва комбікормів для домашніх тварин (собак, кішок) та хутрових звірів. Класифікація комбікормів для домашніх тварин. Особливості рецептури. Особливості побудови технології виробництва комбікормів для собак, кішок та хутрових звірів. Особливості технологічних режимів виробництва комбікормів для собак, кішок та хутрових звірів. Удосконалення технології виробництва для собак.)</i>	7	8
5	Дослідження та вдосконалення технологій виробництва комбікормів у вигляді крупки із застосуванням сучасних методів дослідження, аналізу технологічних показників і наукового обґрунтування ресурсо- та енергозберігаючих технологічних рішень. <i>(Вдосконалення технології виробництва комбікормової крупки з гранул або експандату. Технологія виробництва комбікормів вирівняного гранулометричного складу. Технологія виробництва комбікормів у виді суміші крупок зернової та незернової сировини. Технологія виробництва гранульованих комбікормів на основі цілого зерна.)</i>	7	8
6	Наукове обґрунтування вибору та технологічної переробки нетрадиційної сировини у виробництві комбікормів: пошук, оброблення й аналіз інформації, формулювання та перевірка гіпотез, оцінка якості й безпечності сировини та розроблення інноваційних технологічних рішень. <i>(Характеристика нетрадиційних видів сировини для виробництва комбікормів (фруктові та овочеві вичавки, водорості, яєчний меланж, субпродукти, комахи, вермикультури). Вибір необхідних технологічних прийомів переробки сировини (личинок, комах) при виробництві комбікормів. Шляхи зниження витрат зерна на виробництво комбікормів.)</i>	7	9
7	Дослідження, наукове обґрунтування та вдосконалення технологій виробництва та оцінка якості білково-вітамінних і білково-вітамінно-мінеральних добавок. <i>(Роль і призначення білково-вітамінних добавок при виробництві комбікормів. Класифікація білково-вітамінних добавок (БВД). Особливості сировинної бази БВД. Рецептура БВД і БВМД. Особливості побудови технологічного</i>	7	8

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	<i>процесу виробництва БВД і БВМД. Способи використання та зооефективність БВД і БВМД.)</i>		
8	Сучасні технології виробництва преміксів: застосування методів теоретичних та експериментальних досліджень, цифрових технологій і спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу властивостей компонентів, обґрунтування рецептур, удосконалення технологічних процесів та оцінка якості й безпечності продукції. <i>(Роль, призначення преміксів у кормовиробництві. Класифікація і характеристика преміксів. Рецепттура преміксів. Вимоги до якості. Характеристика сировинної бази для виробництва преміксів. Особливості побудови технологічного процесу виробництва преміксів. Характеристика технологічних способів збагачення комбікормів біологічно активними речовинами. Технологічні способи підготовки наповнювачів при виробництві преміксів (технологія підготовки висівок пшеничних, технологія підготовки зерна, технологія підготовки мінеральних наповнювачів, технологія підготовки комплексних наповнювачів). Технологія виробництва вітамінно-амінокислотних преміксів, мінеральних преміксів. Удосконалення технології виробництва комплексних преміксів.</i>	6	9
9	Технологічний інжиніринг комбікормових міні-установок, модульних і сучасних заводів: критичний аналіз тенденцій розвитку, системна оцінка технологічних процесів, наукове обґрунтування заходів з удосконалення виробництва та впровадження ресурсо- й енергозберігаючих технологічних рішень. <i>(Роль міні-установок та модульних заводів у системі виробництва комбікормів. Класифікація і характеристика міні-установок, призначення. Особливості побудови технологічного процесу виробництва комбікормів на міні- і модульних установках. Переваги і недоліки міні установок. Проблеми забезпечення якості продукції. Особливості технології виробництва комбікормів на Новоукраїнському КХП, Ізюмському КЗ і Миронівському ВКВК, на ТОВ «KOSH-1», заводі преміксів Novacore, комбікормовому заводі «Сокаволь» (Франція), заводах фірми «Бюлер» (Швейцарія), модульних комбікормових заводах компанії «Оттевангер» (Нідерланди)).</i>	5	8
Всього за ОК:		60	72

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:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист практичних робіт;
- усне опитування;
- тощо.

Підсумковий контроль – **диференційований залік.**

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНЖИНІРИНГ В КОМБІКОРМОВІЙ ГАЛУЗІ		
Лекційний курс*	9	9
Практичні роботи*	48	48
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань-презентацій)*	23	23
Тестування*	20	20
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

Лекційний курс

0,6 – 1,0 балів	Лекція відпрацьована, відповіді повні	відмінно
0-0,5 балів	Лекція не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Практичні роботи

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

Презентації

18,7 - 23,0 балів	Презентація відповідає тематиці, має логічно відбудовану структуру, ілюстративний матеріал відповідає змісту, гармонійне поєднання дизайнерських знахідок з ідеєю проєкту, високий рівень володіння комп'ютерними технологіями	відмінно
14,1 – 18,6 балів	Презентація відповідає тематиці, має логічно відбудовану структуру, ілюстративний матеріал суттєво не доповнює змісту, поєднання дизайнерських знахідок з ідеєю проєкту, високий рівень володіння комп'ютерними технологіями	дуже добре
9,6 – 14,0 балів	Презентація відповідає тематиці, має певну структуру, ілюстративний матеріал не доповнює змісту, дизайн не суперечить загальному змісту проєкту, середній рівень володіння комп'ютерними технологіями	добре
5,0 – 9,5 балів	Презентація відповідає тематиці, має певну структуру, ілюстративний матеріал не відповідає змісту, дизайн не суперечить загальному змісту проєкту, середній рівень володіння комп'ютерними технологіями	достатньо

0 – 4,9 балів	Презентація не відповідає тематиці, не має структури, ілюстративний матеріал відсутній, дизайн зовсім не відповідає тематиці проєкту, початковий рівень володіння комп'ютерними технологіями	незадовільно
----------------------	--	--------------

Тестування

17,0-20,0	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
13,0 -16,9	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
9,0 – 12,9	60 – 73% правильних відповідей	добре
5,0 – 8,9	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 4,9	0-35 % правильних відповідей	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- демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: виконання практичних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота здобувачів освіти (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), реферування, конспектування.

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Півоваров, О.А. Інноваційний інжиніринг в окремих галузях харчового виробництва [Електронний ресурс]: навч. посіб. / О. А. Півоваров, О. С. Ковальова, В. С. Кошулько; Дніпров. держ. агр.-екон. ун-т. — Дніпро: ФОП Обдимко О. С., 2022. — 407 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2049162>.

2. Інноваційні технології в кормовиробництві [Електронний ресурс]: навч. посіб. / Є. М. Огурцов, В. Г. Міхєєв, В. М. Петров та ін.; Держ. біотехнол. ун-т, Ін-т сіл. госп-ва Півн. Сходу НААН. — Житомир: Рута, 2024. — 572 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2231026>

3. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва [Текст]: підручник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. В. Повод та ін.; за заг. ред. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничого; Сум. нац. аграр. ун-т. — Одеса: Олді+, 2023. — 244 с. — (На допомогу аспіранту). <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2093539>

4. Карвацький А.Я. Інжиніринг інноваційних технологій та обладнання. Конспект лекцій з навчальної дисципліни [Електронний ресурс]: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 180 с. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/0ee85743-7426-49e0-bd2e-fb19f9acf329/content>

5. Півень О.М., Товстолуг З. М. Інженерне проєктування технології: навч. посіб. Харків: НТУ «ХП». 2023. 136 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/5c30e02b-215f-4cbf-840c-eaf41cad87a4/content>

6. Конспект лекцій до вибіркового ОК “Технологічний інжиніринг підприємств комбікормової галузі” для аспірантів спеціальності G13 «Харчові технології» денної і

заочної форм навчання / Укладачі: А.В. Макаринська, Б.В. Єгоров / За ред. Макаринської А.В. – Одеса: ОНТУ, 2026. – 142 с.

7. Методичні вказівки до виконання самостійної і індивідуальної роботи з вибіркового ОК “Технологічний інжиніринг підприємств комбікормової галузі” для аспірантів спеціальності G13 «Харчові технології» денної і заочної форм навчання / Укладачі: А.В. Макаринська, Б.В. Єгоров / За ред. Макаринської А.В. – Одеса: ОНТУ, 2026. – 24 с.

8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з вибіркового ОК “Технологічний інжиніринг підприємств комбікормової галузі” для аспірантів спеціальності G13 «Харчові технології» денної і заочної форм навчання / Укладачі: А.В. Макаринська, О.А. Козак, О.В. Граб, В.Ю. Луніна / За ред. Макаринської А.В. – Одеса: ОНТУ, 2026. – 62 с.

9. Науково-виробничий журнал Зернові продукти і комбікорми. <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/gpmf/issue/archive>

Додаткові:

1. Збірник тез доповідей II Всеукраїнської науково-практичної інтернетконференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства», 24 квітня 2025 р., (Луцьк, Україна). Луцьк : ЛНТУ, 2025. 114 с. https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2025-05/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D1%82%D0%B5%D0%B7_%D0%A5%D0%A2%D0%A5_2025.pdf?utm_source=chatgpt.com

Samir Dani. Food Supply Chain Management and Logistics: Understanding the Challenges of Production, Operation and Sustainability in the Food Industry. *Kogan page*, 2025, 368p. https://www.yakaboo.ua/food-supply-chain-management-and-logistics-understanding-the-challenges-of-production-operation-and-sustainability-in-the-food-industry-3366809.html?utm_source=chatgpt.com

2. Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри. Міжнародний форум [Текст] : тези доповідей учасників міжнар. наук.-практ. конференції, 30-31 травня 2024 р., м. Миколаїв / гол. ред. В. С. Шебанін. - Миколаїв : МНАУ, 2023. - 340 с. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3374>

3. Makarynska A., Iegorov B. Theoretical and experimental substantiation of preparation of bioactive substances for production of highly homogeneous mixtures. *Food science and technology*. 2022. Vol. 16, Issue 1. P. 30-40. https://www.researchgate.net/publication/364119115_THEORETICAL_AND_EXPERIMENTAL_SUBSTANTIATION_OF_PREPARATION_OF_BIOACTIVE_SUBSTANCES_FOR_PRODUCT_ION_OF_HIGHLY_HOMOGENEOUS_MIXTURES

4. Makarynska A., Vorona N, Bedlinska Ye. Insects are a solution to the problem of protein supply of mixed fodder's. *Grain Products and Mixed Fodder's*. 2022. (1 (85)). 44-48. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v22i1.2390>

5. Проектування технологічних процесів у тваринництві та птахівництві [Текст] : навч. посіб. / Ю. М. Носов. — Львів : "Новий Світ-2000", 2020. — 496 с. — МОН. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1653912>

6. Makarynska A., Turpurova T., Buluk V. Production of solid biofuels from grain processing wastes / Makarynska A. et al. // *Grain Products and Mixed Fodder's*. 2020. Vol. 20, Issue 1 (77). P. 48-54. DOI: <https://doi.org/10.15673/gpmf.v20i1.1694>

7. Makarynska A., Vorona N. Development of compound feed recipes for geese and determination of their quality. *Grain Products and Mixed Fodder's*, 2021. Vol. 21. I. 1 (81). P. 31-36. DOI <https://doi.org/10.15673/gpmf.v21i1.2094>

8. Makarynska A., Vorona N. Production of compound feeds for budgerigars-prospective direction of compound feed development. *Grain Products and Mixed Fodder's*. 2021. Vol. 21, Issue 4 (84). P. 20-24. DOI <https://doi.org/10.15673/gpmf.v21i4.2237>

9. Engineering Aspects of Cereal and Cereal-Based Products. Raquel de Pinho Ferreira Guine, Paula Maria dos Reis Correia, 2016, CRC Press. 368 p.

https://profbook.com.ua/Engineering-Aspects-of-Cereal-and-Cereal-Based-Products.html?utm_source=chatgpt.com

10. Condition and prospects of development of compound feed production for salmonidae / B. Iegorov, L. Fihurska, O. Tsiundyk, Y. Morozovska // Зернові продукти і комбікорми. – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 31–35. <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/gpmf/issue/view/148>

11. Food safety and security: an international aspect [Текст] = Безпечність харчових продуктів та продовольча безпека: міжнародний аспект : monography / N. Kordzaia, B. Iegorov, B. Trajkovska and etc. — Kherson : OLDI-PLUS, 2020. — 128 p. <https://card-file.ontu.edu.ua/items/9f721101-6768-421d-8cd8-1db978f2d3f2>

12. Iegorov B., Makarynska A., Voietska O., Tsiundyk O. Prospects for the development of feed production for fur animals. Grain Products and Mixed Fodder's, 2021. Vol. 21. I. 2 (82). P. 39-44. DOI <https://doi.org/10.15673/gpmf.v21i2.2187>

13. Iegorov B., Makarynska A., Vorona N. Quality evaluation of protein feed additive and turkey compound feed// Grain Products and Mixed Fodder's, 2020; 20 (3, 79): 34-38. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v20i3.1848>

14. Karunskyi A., Makarynska A., Voietska O. The tomato shoots in pig breeding. Multidisciplinary academic research and innovation. Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference. Amsterdam, Netherlands. 2021. 28-32. <https://isg-konf.com/ru/multidisc>. DOI: 10.46299/ISG.2021.I.XXVII

15. Makarynska A., Vorona N. Using of biotesting in safty assesment of the extruded feed additive with algae // Зернові продукти і комбікорми, 2019. - т. 19. - № 1 (73). – С. 41-46. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v19i1.1320>

16. Yegorov B. Quality assessment of compound feeds in the form of mixture crumbs / B. Yegorov, N. Batievskaya// Зернові продукти і комбікорми. – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 41–47. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v20i1.1693>

17. Yegorov B., Makarynska A. Technology of production of granulated premixes // Grain Products and Mixed Fodder's. 2019. Vol. 19, Issue 2 (74). P. 38-46. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v19i2.1446>

18. Batievskaya, N., & YEGOROV, B. (2019). The development granulation technology of compound feeds in the form of mixture crumbs. Grain Products and Mixed Fodder's, 19(3), 19-26. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v19i3.1508>

19. Yegorov B., Makarynska A., Cherneha I., Oganessian A. Scientific and practical basis of using protein plant concentrates for the production of compound feeds // Food science and technology. 2018. Vol. 12, Issue 4. P. 94-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/fst.v12i4.1205>

20. Технологічний інжиніринг підприємств галузі [Текст] : посіб. до практ. занять / Т. А. Манолі, Т. І. Нікітчина, Н. М. Кушніренко, О. А. Глушков ; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса, 2018. - 102 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 72-74. - ISBN 978-966-413-632-4. <https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/013f3fdc-8deb-46ab-98e8-c46a48346f69/content>

21. Верхівкер Я. Г. Технологічний інжиніринг підприємств харчової галузі [Текст] : навч. посіб. / Я. Г. Верхівкер, О. С. Бессараб, Т. І. Нікітчина ; за ред. Я. Г. Верхівкера ; Одес. нац. акад. харч. технологій, Нац. ун-т харч. технологій. - Одеса : Освіта України, 2017. - 144 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 142-143. ОНАХТ. - 987-617-7366-26-2. <https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f6476748-4e88-43d5-aa55-a42d5de13034/content>

22. Єгоров Б.В. Технологія виробництва комбікормів. – Одеса: Друкарський дім, 2011. – 448 с. <https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d0ed918d-0be8-4c4c-85ab-97f078d0dba5/content>

23. Єгоров Б.В., Ворона Н.В., Макаринська А.В., Воєцька О.Є., Бордун Т.В. Розробка технології використання некондиційних яєць в годівлі сільськогосподарсько птиці. Ч.1, Ч.2, Ч3. Корма і факти.- №8 (108), 2019. - С.24-27; №9 (109), 2019. - С.24-26; №10 (110), 2019. - С.22-23.

24. Єгоров Б.В., Макаринська А.В., Ворона Н.В. Optimization of feed composition for turkeys // Grain Products and Mixed Fodder's. 2019. Vol. 19, Issue 4 (76). P. 46-50.

<https://card-file.ontu.edu.ua/items/8d9a647c-395d-4644-b083-f10f46aa5e90>

25. Контроль якості та безпека продукції зернопереробної галузі (комбікормова галузь): підручник / Б. В. Єгоров, А.О. Кочетова, Т.О. Велічко, Н.В. Хоренжий, В.В. Сусло, В.А. Ісламов, Т.М. Турпунова; під заг. ред. Б.В. Єгорова. –Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. –446 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.104324>

26. Макаринська А.В., Ворона Н.В. Обґрунтування вибору сировини для виробництва білкової кормової добавки// Наук. пр. Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса, 2019. Т. 83, вип. 2. С. 26–32. DOI <https://doi.org/10.15673/swonaft.v2i83.1522>

27. Технологія виробництва преміксів/ Б.В. Єгоров, О.І. Шаповаленко, А.В. Макаринська. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 288 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.27451>

28. Makarynska A.V., Kozak O.A. Використання комах у кормовиробництві: прогнози та перспективи. *Scientific Works*, 2025, 89(1), 180-186. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v89i1.3251>

29. Барановський, Є., Ворона, Н., Козак, О. (2025). Практика оптимізації виробництва преміксів і комбікормів. *Scientific Works*, 89(2), 112-120. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v89i2.3413>

30. Grab, O., Iegorov, B., & Makarynska, A. (2023). OVERVIEW OF THE PET FOOD MARKET IN UKRAINE. *Grain Products and Mixed Fodder's*. 23(4). 35-40. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v23i4.2863>

31. Baranovskyi, Ye., Iegorov B. (2026). Features of premix production in Ukraine, *Grain Products and Mixed Fodder's*, 2026, 26 (1, 101), 40-46. DOI <https://doi.org/10.15673/gpmf.v26i1.3398>

32. Baranovskyi, Ye., Iegorov B. (2026). Technology for the production of binary premixes, *Grain Products and Mixed Fodder's*, 26 (2, 102): 42-50. DOI <https://doi.org/10.15673/gpmf.v26i2.3510>

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

Викладач

/ПІДПИСАНО/

Алла МАКАРИНСЬКА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри Технології зерна і комбікормів

Протокол від «31» серпня 2026 р. № 15

Завідувачка кафедри ТЗіК

/ПІДПИСАНО/

Алла МАКАРИНСЬКА

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП Харчові технології
професор кафедри технології
молока, олійно-жирових продуктів
та індустрії краси

/ПІДПИСАНО/

Наталія ТКАЧЕНКО