

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

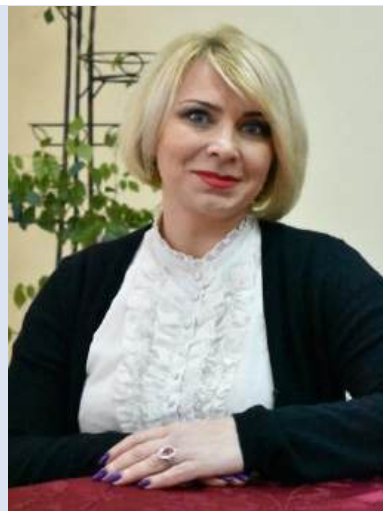


## Методи дослідження в науці

|                  |                                              |                           |                                                   |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|
| спеціальність    | 181 Харчові технології                       | обов'язковість дисципліни | вибіркова                                         |
| Освітня програма | Технології зернопродуктів та зернові ресурси | факультет                 | Переробних і харчових виробництв                  |
| освітній рівень  | другий (магістр)                             | кафедра                   | Технології хлібопродуктів і кондитерських виробів |

## ВИКЛАДАЧ

### Гавриш Тетяна Володимирівна



Вища освіта – спеціальності: інженер технолог громадського харчування  
Науковий ступінь-кандидат технічних наук 05.18.01 – технологія хлібопекарських продуктів та харчових концентратів  
Досвід роботи – 20 років

|         |            |                  |                                                                |                       |             |
|---------|------------|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| телефон | 0661758947 | Електронна пошта | <a href="mailto:gavrishtanya@ukr.net">gavrishtanya@ukr.net</a> | дистанційна підтримка | Google Meet |
|---------|------------|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мета</b>                                               | поглиблення методологічних знань студентів щодо організації наукових досліджень та застосування сучасних інструментальних методів аналізу харчових продуктів і продукції галузі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Формат</b>                                             | лекції, лабораторно-практичні заняття, самостійна робота, командна робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Специфічні результати навчання і форми їх контролю</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Здатність здійснювати пошук, систематизацію та критичний аналіз науково-технічної інформації з різних джерел для формулювання цілей і завдань дослідження (ЗК1, ЗК2, СК2, РН1, РН7, РН10) / <i>індивідуальні завдання</i></li> <li>Уміння застосовувати сучасні методи збору та обробки наукових даних, у тому числі статистичні методи та спеціалізоване програмне забезпечення (ЗК2, СК1, РН3, РН4, РН10) / <i>практичні завдання</i></li> <li>Здатність планувати і виконувати наукові експерименти з урахуванням світових тенденцій розвитку науки та технологій, аналізувати результати і формувати висновки (ЗК2, СК2, РН3, РН4, РН10) / <i>практичні завдання та командна робота</i></li> </ul> |
| <b>Обсяг і форми контролю</b>                             | 4 кредити ECTS (120 годин): 10 годин лекції, 22 годин-лабораторно-практичні; підсумковий контроль – залік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Вимоги викладача</b>                                   | Вчасне виконання завдань, активність, командна робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Умови зарахування</b>                                  | Згідно з навчальним планом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенції</b> | <p>ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері технологій зберігання і переробки зерна</p> <p>СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі</p> <p>СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проектів.</p> | <b>Програмні результати навчання</b> | <p>РН 1. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері технологій зберігання і переробки зерна.</p> <p>РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у технології зернопродуктів.</p> <p>РН 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі технологій зберігання і переробки зерна, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.</p> <p>РН 7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері технологій зберігання і переробки зерна, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.</p> <p>РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері технологій зберігання і переробки зерна, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.</p> |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

| №        | тема                                                                                                      | Практичне заняття |                                                                                                  | Тематика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекція 1 | Філософські основи методології наукового дослідження                                                      | ЛПЗ 1             | Дослідження структурно-механічних властивостей харчових продуктів                                | <p><b>Сутність буденного і наукового пізнання</b><br/> <i>Ознаки буденного пізнання. Основна задача, головна мета і вища цінність, критерії наукового пізнання. Структура наукового пізнання. Склад структури наукового дослідження: суб'єкт пізнання, об'єкт наукового дослідження, засоби і методи наукового пізнання. Послідовність наукового дослідження: емпіричний і теоретичний рівні наукового дослідження; постановка наукових проблем і гіпотез; формулювання різних наукових законів, принципів і теорій</i></p> <p><b>Поняття про метод і методологію наукового дослідження</b><br/> <i>Визначення "методу", "методології" і "методики" наукового пізнання. Методологія як система певних способів (прийомів) і як вчення про цю систему. Основні відмінності теорії і методу.</i></p> <p><b>Типологія методів наукового дослідження</b><br/> <i>Типологія методів наукового дослідження. Розділення методів науки на групи (або класи): по ролі і місцю в процесі наукового пізнання, за способом отримання наукової інформації, за способом представлення наукової інформації, за призначенням, по використуванню, об'єктів, що за змістом вивчаються, по ступеню спільності і сфері дії.</i></p> <p><i>Загальні філософські методи. Особливості діалектичного і метафізичного методу наукового дослідження</i></p> <p><b>Класифікація спектроскопічних методів аналізу по властивостях електромагнітного випромінювання.</b><br/> <i>Методи, засновані на властивостях атомних систем, що дають спектри. Методи ядерної спектроскопії. Аналітичні методи атомної спектроскопії.</i></p> <p><b>Методи, що розрізняються за способом утворення спектру.</b><br/> <i>Емісійна спектроскопія, полум'яна фотометрія, адсорбційна спектроскопія. Атомно-адсорбційна і молекулярно-адсорбційна спектроскопія.</i></p> <p><b>Характеристика фотометричних методів.</b><br/> <i>Особливості фотометричного методу аналізу. Спектрометрія атомно-абсорбції як метод кількісного елементного аналізу по атомних спектрах поглинання (абсорбція). Сучасні методи і спектроскопічне устаткування.</i></p> <p><b>Хроматографія як явище, процес, метод і наука.</b><br/> <i>Умови хроматографічного розділення. Теорія хроматографії. Устаткування для хроматографії. Схема газового хроматографа.</i></p> |
| Лекція 2 | Логіка процесу наукового дослідження                                                                      | ЛПЗ 2             | Застосування оптичних методів дослідження для аналізу борошняних продуктів                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Лекція 3 | Рівні і методи наукового дослідження                                                                      | ЛПЗ 3             | Дослідження стану вологи в борошняних продуктах термогравіметричним методом                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Лекція 4 | Загальна характеристика інструментальних фізико-хімічних, оптичних та хроматографічних методів досліджень | ЛПЗ 4             | Визначення буферних властивостей білків борошна методом потенціометричного титрування            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          |                                                                                                           | ЛПЗ 5             | Використання мікроскопічних методів для аналізу морфології крохмальних зерен і білкових структур |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          |                                                                                                           |                   |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Сорбенти для хроматографічних розділень.</p> <p><b>Характеристика високо- і надвисокочастотних методів.</b></p> <p>Суть високочастотного методу. Залежність <math>\epsilon</math> від <math>W</math> і її апроксимація. Надвисокочастотні методи вимірювання (НВЧ-методи) і їх суть. Класифікація НВЧ-методів. Графік проходження електромагнітної хвилі в газовому середовищі і у вологому матеріалі.</p> <p><b>Методи радіоактивацій аналізу.</b></p> <p>Активаційний аналіз як метод якісного і кількісного елементного аналізу речовини; основа методу. Особливості методу ЯМР. Основні достоїнства методу ЯМР. Стаціонарний або CW-метод вимірювання. Імпульсний метод ЯМР. Властивості сигналу ЯМР. Сучасне устаткування для проведення аналізу продуктів частотними методами.</p> <p><b>Сутність методу потенціометричного аналізу.</b></p> <p>Вид кривої потенціометричного титрування. Поняття кінцевої точки титрування (КТТ). Особливості прямої потенціометрії (іонометрія, рН-метрія, редокс-метрія), потенціометричне титрування, метод добавок</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

| Література                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Додаткова література   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методичне забезпечення |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ладика В. І. та ін. Методологія наукових досліджень : навчальний посібник для студентів і аспірантів спеціальності 181 «Харчові технології» / В. І. Ладика, Л. З. Шильман, Ф. В. Перцевой та ін.; за заг. ред. В. І. Ладики. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. — 222 с.</li> <li>2. Полумбрик М. О., Осипенкова І. І., Котляр Є. О. Фізико-хімічні методи дослідження якості харчових продуктів : навчальний посібник / М. О. Полумбрик, І. І. Осипенкова, Є. О. Котляр; за ред. О. М. Полумбрика. — Черкаси : ЧДТУ, 2018. — 190 с.</li> <li>3. Ладанюк А. П. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / А. П. Ладанюк, Л. О. Власенко та ін. - Київ : Ліра-К, 2018. - 352 с.</li> </ol> |                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методи наукових досліджень : конспект лекцій / Д. В. Ломотько, А. Л. Обухова, О. В. Ковальова, Я. В. Запара. — Харків : УкрДАЗТ, 2014. — 83 с.</li> <li>2. Краус Н.М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. — Полтава: Оріяна, 2012. — 183 с.</li> <li>3. Білецький В. С. Методологія наукових досліджень технічних об'єктів та їх оптимізація : навч. посібник / В. С. Білецький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". — Київ : ФОП Халіков Руслан Халікович, 2023. — 118 с.</li> </ol> |

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

| СИСТЕМА               |                              | БАЛИ   | ДІЯЛЬНІСТЬ,ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ                     |
|-----------------------|------------------------------|--------|----------------------------------------------|
| Підсумкове оцінювання | 100 бальна ECTS (стандартна) | до 100 | сумарні результати поточного оцінювання      |
|                       |                              |        |                                              |
| Модульне оцінювання   | 100 бальна сумарна           | до 25  | відповіді на тестові завдання                |
|                       |                              | до 45  | усні відповіді на лабораторних заняттях      |
|                       |                              | до 30  | результат засвоєння блоку самостійної роботи |

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.