СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«СУБКРИТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ	
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Код і найменування спеціальності,	G13 Харчові технології
Тип і назва освітньої програми	ОПП Харчові технології,
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС - 4,0. Загальна кількість годин 120 год, , із яких: лекцій 16 год., практичних – 24 год. Форма семестрового контролю – залік.
Мова(и) викладання	Державна
ННІ / факультет, кафедра	Факультет технологій тваринництва та продовольства, Кафедра харчових технологій
Контактні дані розробника(ів)	Викладач: **СУКМАНОВ Валерій**, д.т.н., професор Контакти: ауд. 520, навчальний корпус 5А valerii.sukmanov@pdaa.edu.ua, sukmanovvaleri@gmail.com 0503680306, Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/sukmanov-valeriy-oleksandrovich
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	вибіркова фахова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	відсутні
Компетентності	**Посилює наступні компетентності:** ***Інтегральну***: здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій ***Загальні:*** ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ***Спеціальні (фахові):*** 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 харчових технологій.
Програмні результати навчання	**Посилює наступні програмні результати навчання:** РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях. РН 5. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій. РН 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Навчальна дисципліна «Субкритичні технології в харчових виробництвах» формує такі соціальні навички як аналітичне мислення та інновації; комплексне вирішення проблем; критичне мислення та аналіз; активне навчання та стратегії навчання; креативність, оригінальність та ініціативність; уміння працювати в команді; уважність до деталей, надійність; міркування, вирішення проблем та ідеї; лідерство та соціальний вплив; комунікація та координація фахівців різних галузей; здатність брати на себе відповідальність тощо

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Оволодіння здобувачами знать про теоретичні засади, практичне використання, відмінності технології екстрагування біологічно активних речовин з рослинної та вторинної сировини АПК, яка базується на використанні екстрагенту у субкритичному стані; використання даних технологій на світовому рівні та перспективи її впровадження та розвитку в Україні.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ до дисципліни «Субкритичні технології в харчових виробництвах» Мета, завдання та зміст курсу.

Тема 2. Сучасні методи екстрагування.

Тема 3. Екстрагування цільових речовин у субкритичному середовищі.

Тема 4. Екстрагування субкритичною водою.

Тема 5. Лабораторне та промислове технологічне обладнання для субкритичного екстрагування.

Тема 6. Субкритичне екстрагування біологічно активних речовин.

Тема 7. Оптимізація процесу субкритичного екстрагування.

Тема 8. Використання екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі в технологіях харчових продуктів.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

-- словесні методи: лекція, розповідь-пояснення; наочні методи: ілюстрування; практичні методи навчання: практичні завдання, робота з навчально-методичною літературою; комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	Наведені у Додатку до силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання	Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; виконання завдань з порушенням термінів без поважних причин оцінюється на нижчий на 25% бал; перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату
- щодо академічної доброчесності	Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ, які передбачають: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його. Процедура розгляду справ щодо порушення норм академічної доброчесності учасниками освітнього процесу здійснюється

	згідно з Положенням про Комісію з академічної доброчесності ПДАУ.
- щодо використання інструментів штучного інтелекту	використання інструментів штучного інтелекту допускається відповідно до Правил використання систем штучного інтелекту в освітньому процесі ПДАУ: https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/pravylavy_korystannyashiv_osvitnomu_procesi_pdau.pdf. (режим Б) (для пошуку й систематизації інформації, перекладу іншомовних матеріалів, перевірки граматики й орфографії, підготовки структури та ілюстративних матеріалів. Використання таких інструментів має бути відкритим із зазначенням факту, мети та застосованого інструмента. Не допускається використання штучного інтелекту для підміни самостійного проведення досліджень, створення вигаданих експериментальних даних або подання згенерованих матеріалів як результатів власної наукової роботи.
- щодо відвідування занять	Для здобувачів вищої освіти відвідування занять є обов'язковим
- щодо зарахування результатів неформальної/інформальної освіти	Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, ЗВУ ПДАУ. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera тощо
- щодо оскарження результатів оцінювання	Здійснюється за Положенням про оцінювання результатів навчання Здобувач вищої освіти в ПДАУ після оголошення результатів поточного або семестрового контролю, коли здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до декана факультету. Порядок оскарження результатів атестації здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у ПДАУ.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Majeed T. et al. Valorization of food wastes by implementation of subcritical water extraction: A comprehensive review. *Trends in Food Science & Technology* 2024. 143, 104316.
2. Li F. et al. Subcritical low temperature extraction of bioactive ingredients from foods and food by-products and its applications in the agro-food industry. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2024. 64(23), 8218–8230.
3. Afraz M.T. et al. Subcritical and Supercritical Fluids to Valorize Industrial Fruit and Vegetable Waste." *Foods*, 2023. 12(12), 2417.
4. Fraguela-Meissimilly H. et al. New Trends in Supercritical Fluid Technology and Pressurized Liquids for the Extraction and Recovery of Bioactive Compounds from Agro-Industrial and Marine Food Waste. *Molecules*. 2023. 28(11), 4421.

Допоміжні

5. Субкритична екстракція біологічно активних речовин із виноградних вичавок : моногр. / В.О. Сукманов, А.І. Українець, В.Л. Зав'ялов та ін. К. : НУХТ 2019. 415 с.
6. Субкритична вода як екстрагент у процесах екстрагування біологічно активних речовин із рослинної сировини / В. О. Сукманов, Ю. М. Петрова, В. Б. Захаревич, А. І. Маринін. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2015. Вип. 1. С. 410-429. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pt_2015_1_47.
7. Choi I. S. et al. Onion skin waste as a valorization resource for the by-products quercetin and biosugar. *Food Chemistry*. 2015. Т. 188. С. 537-542.
8. Gawlik-Dziki U. et al. Onion skin—Raw material for the production of supplement that enhances the

health-beneficial properties of wheat bread. *Food Research International*. 2015. Т. 73. С. 97-106.

9. Boots A. W., Haenen G. R. M. M., Bast A. Health effects of quercetin: from antioxidant to nutraceutical. *European journal of pharmacology*. 2008. Т. 585. №. 2-3. С. 325-337.

10. Jin E. Y. et al. Optimization of various extraction methods for quercetin from onion skin using response surface methodology. *Food Science and Biotechnology*. 2011. Т. 20. №. 6. С. 1727-1733.

11. Veggi P. C., Cavalcanti R. N., Meireles M. A. A. Production of phenolic-rich extracts from Brazilian plants using supercritical and subcritical fluid extraction: experimental data and economic evaluation *Journal of Food Engineering*. 2014. Т. 131. С. 96-109.

Інформаційні ресурси

Recent advances in the extraction of bioactive compounds with subcritical water: A review. Trends in Food Science & Technology. Volume 95, January 2020, Pages 183-195.
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224419303668 . (дата звернення: 15.08.2025).

Реквізити затвердження	Затверджено на засіданні кафедри харчових технологій протокол від «01» вересня 2026 р. № 1

Додаток до силабусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Розв'язування тестів самостійної роботи	
Тема 1. Вступ до дисципліни «Субкритичні технології в харчових виробництвах» Мета, завдання та зміст курсу.	3	4	-	7
Тема 2. Сучасні методи екстрагування.	3	2×4		11
Тема 3. Екстрагування цільових речовин у субкритичному середовищі.	3	2×4		11
Тема 4. Екстрагування субкритичною водою.	3	2×4		11
Тема 5. Лабораторне та промислове технологічне обладнання для субкритичного екстрагування.	3	4		7
Тема 6. Субкритичне екстрагування біологічно активних речовин.	3	4		7
Тема 7. Оптимізація процесу субкритичного екстрагування.	3	4		7
Тема 8. Використання екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі в технологіях харчових продуктів.	3	2×4		11
Тестування самостійної роботи	-	-	28	28
Залік	-	-	-	-
Разом	**24**	**48**	**28**	**100**

Шкала та критерії оцінювання опитування

Кількість балів	**Критерії оцінювання**
3 (максимальна)	Здобувач вищої освіти у повному обсязі знає, розуміє і вміє використовувати на практиці основні положення сучасних методів екстрагування; екстрагування цільових речовин у субкритичному середовищі; лабораторне та промислове технологічне обладнання для субкритичного екстрагування; субкритичне екстрагування

	біологічно активних речовин; оптимізації процесу субкритичного екстрагування; використання екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі в технологіях харчових продуктів.
2	Здобувач вищої освіти не у повному обсязі знає, розуміє і вміє використовувати на практиці основні положення сучасних методів екстрагування; екстрагування цільових речовин у субкритичному середовищі; лабораторне та промислове технологічне обладнання для субкритичного екстрагування; субкритичне екстрагування біологічно активних речовин; оптимізації процесу субкритичного екстрагування; використання екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі в технологіях харчових продуктів; робить помилки під час відповідей.
1	Здобувач вищої освіти має часткові знаня, розуміння і вміння використовувати на практиці основні положення сучасних методів екстрагування; екстрагування цільових речовин у субкритичному середовищі; лабораторне та промислове технологічне обладнання для субкритичного екстрагування; субкритичне екстрагування біологічно активних речовин; оптимізації процесу субкритичного екстрагування; використання екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі в технологіях харчових продуктів; робить суттєві помилки під час відповідей.
0 (мінімальна)	Здобувач вищої освіти не знає, не розуміє і не вміє використовувати на практиці основні положення сучасних методів екстрагування; екстрагування цільових речовин у субкритичному середовищі; лабораторне та промислове технологічне обладнання для субкритичного екстрагування; субкритичне екстрагування біологічно активних речовин; оптимізації процесу субкритичного екстрагування; використання екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі в технологіях харчових продуктів, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання
виконання вправ на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Здобувач вищої освіти активно приймав участь у обговоренні теми заняття та надавав обгрунтовані відповіді
3	Здобувач вищої освіти приймав участь у обговоренні теми заняття та надавав обгрунтовані відповіді
2	Здобувач вищої освіти приймав участь у обговоренні теми заняття та надані відповіді не мали обгрунтування
1	Здобувач вищої освіти на занятті був не активним та надані відповіді мали помилки та були не повними
0	Здобувач вищої освіти не приймав участь у обговоренні теми заняття, або був відсутній на занятті, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Шкала та критерії оцінювання
розв’язування тестів самостійної роботи

Оцінювання самостійної роботи проводиться шляхом тестування наприкінці вивчення теоретичного матеріалу і виконання вправ практичних робіт.

На тестування виноситься 28 тестів, кожний з яких оцінюється в 1 бал за вірну відповідь і в 0 балів за невірну відповідь.

Кількість балів	Критерії оцінювання
25–28	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи, продемонстрував вміння працювати з англомовною літературою; робота має елементи наукових досліджень, узагальнювати результати та робити обґрунтовані висновки
21–24	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи, продемонстрував вміння працювати з англомовною літературою, узагальнювати результати та робити обґрунтовані висновки
17–20	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи, продемонстрував навички узагальнювати результати та робити обґрунтовані висновки
12–16	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи
1–11	Здобувач вищої освіти виконав завдання самостійної роботи не в повному обсязі
0	Здобувач вищої освіти виконав завдання самостійної роботи з грубими помилками