

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, 1 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	Інтегральна: здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій Загальні: ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Спеціальна: Здатність розробляти та впроваджувати субкритичні технології у виробництво харчових продуктів.
Програмні результати навчання	Знати і розуміти теоретичні основи субкритичних технологій, вміти їх розробляти та впроваджувати у виробництво харчових продуктів.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННЯ 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 знань 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); посилення 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, використанні 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 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. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Munir M. T. et al. Subcritical water extraction of bioactive compounds from waste onion skin. *Journal of Cleaner Production*. 2018. Т. 183. С. 487-494.

Допоміжні

1. 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.
2. 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.
3. Graf B. A., Milbury P. E., Blumberg J. B. Flavonols, flavones, flavanones, and human health: epidemiological evidence. *Journal of medicinal food*. 2005. Т. 8. №. 3. С. 281-290.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Zhao L. et al. Different effects of microwave and ultrasound on the stability of (all-E)-astaxanthin *Journal of agricultural and food chemistry*. 2006. Т. 54. №. 21. С. 8346-8351.
8. Wiboonsirikul J., Adachi S. Extraction of functional substances from agricultural products or by-products by subcritical water treatment. *Food science and technology research*. 2008. Т. 14. №. 4. С. 319-319.
9. Kronholm J., Hartonen K., Riekkola M. L. Analytical extractions with water at elevated temperatures and pressures. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. 2007. Т. 26. №. 5. С. 396-412.

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 2025 р. № 2

Додаток до силабусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	опитування	виконання вправ на практичних заняттях	самостійна робота	
Тема 1. Вступ до дисципліни «Субкритичні технології в харчових виробництвах» Мета, завдання та зміст курсу.	4	3	4	11
Тема 2. Сучасні методи екстрагування.	4	3	4	11
Тема 3. Екстрагування цільових речовин у субкритичному середовищі.	4	4	6	14
Тема 4. Екстрагування субкритичною водою.	4	4	4	12
Тема 5. Лабораторне та промислове технологічне обладнання для субкритичного екстрагування.	4	3	5	12
Тема 6. Субкритичне екстрагування біологічно активних речовин.	4	4	6	14
Тема 7. Оптимізація процесу субкритичного екстрагування.	4	4	5	13
Тема 8. Використання екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі в технологіях харчових продуктів.	4	3	6	13
Всього	32	28	40	100

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

Шкала та критерії та оцінювання

Опитування (0-4 бали)

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	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.
3	Здобувач вищої освіти 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 незначні помилки під час відповідей.
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 знання, 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	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 та оцінювання
виконання вправ на практичних заняттях (0-4 бали)**

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Здобувач вищої освіти активно приймав участь у обговоренні теми заняття та надавав обґрунтовані відповіді
3	Здобувач вищої освіти приймав участь у обговоренні теми заняття та надавав обґрунтовані відповіді
2	Здобувач вищої освіти приймав участь у обговоренні теми заняття та надані відповіді не мали обґрунтування
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 та оцінювання
самостійної роботи (0-6 балів)**

Кількість балів	Критерії оцінювання
6	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи, продемонстрував вміння працювати з англomовною літературою; робота має елементи наукових досліджень, узагальнювати результати та робити обґрунтовані висновки
5	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи, продемонстрував вміння працювати з англomовною літературою, узагальнювати результати та робити обґрунтовані висновки
4	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи, продемонстрував навички узагальнювати результати та робити обґрунтовані висновки

3	Здобувач вищої освіти правильно виконав всі завдання самостійної роботи
2	Здобувач вищої освіти виконав завдання самостійної роботи не в повному обсязі
1	Здобувач вищої освіти виконав завдання самостійної роботи з грубими помилками
0	Здобувач вищої освіти не виконав завдання самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів