

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика

ЗАТВЕРДЖУЮ
Факультет агробіологічний
«_10_»_____06_____2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„Технохімічний контроль продукції рослинництва”**

Галузь знань **20** Аграрні науки та продовольство

Спеціальність **201** Агрономія

Освітньо-професійна програма **Агрономія**

Факультет **Агробіологічний**

Розробники: **Анатолій БОБЕР** доцент, к. с.-г. н., доцент

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни “Технохімічний контроль продукції рослинництва”

Дисципліна "Технохімічний контроль продукції рослинництва" присвячена поглибленому вивченню організації технохімічного контролю в лабораторіях, формування спеціалістів зі знанням технохімічних методів аналізу продукції рослинництва, що полягає у перевірці вихідної сировини і матеріалів при вступі на виробництво, в період доробки, зберігання і переробки, а також в оцінці якості готової продукції і контролю етапів виробництва, доробки, зберігання та переробки продукції рослинництва, оволодіння практичними навичками раціональної організації виробничих процесів, отримання теоретичних знань про сукупність процесів, які виконує виробничо-технологічна лабораторія, ознайомлення із закономірностями і технохімічними методами аналізу які базуються на всебічному знанні властивостей продукції рослинництва, набуття практичних навичок необхідних для майбутньої виробничої діяльності.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	201 «Агрономія»	
Освітньо-професійна програма	Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5,0	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Рік підготовки	2	—
Семестр	3	—
Лекційні заняття	20 год.	—
Практичні, семінарські заняття	20 год	—
Лабораторні заняття	-	—
Самостійна робота	110 год.	—
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4,0 год.	—

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: набуття знань і навиків з питань технохімічного контролю виробництва, що полягає у перевірці вихідної сировини і матеріалів при вступі на виробництво, в період зберігання і переробки, а також в оцінці якості готової продукції і контролю етапів виробництва, доробки, зберігання та переробки продукції рослинництва.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК): ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК 4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції; СК 7. Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії; ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії; ПРН 3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проєкти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів; ПРН 10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1. <i>Технохімічний контроль сировини зернових, круп'яних та олійних культур.</i>														
Тема 1. Організація та завдання технохімічного контролю в лабораторіях з контролю якості продукції рослинництва.	1	15	2	2	–	–	11	–	–	–		–		
Тема 2. Загальна характеристика технохімічного контролю сировини зернових культур та етапів післязбиральної доробки, зберігання і переробки.	2	15	2	2	–	–	11				–		–	
Тема 3. Технохімічний контроль сировини та етапів борошномельного виробництва.	3	15	2	2	–	–	11				–		–	
Тема 4. Технохімічний контроль сировини та етапів круп'яного і олійного виробництва.	4	15	2	2	–	–	11			–	–	–	–	–
Тема 5. Технохімічний контроль сировини та технологічних процесів виготовлення хлібобулочних та макаронних виробів і їх якості.	5	15	2	2	–	–	11				–		–	
Разом за модулем 1	5	75	10	10	–	–	55	–	–	–	–	–	–	
Модуль 2. <i>Технохімічний контроль сировини плодовоовочевих та технічних культур.</i>														
Тема 6. Технохімічний контроль свіжої соковитої продукції.	6	15	2	2	–	–	11	–	–	–	–	–	–	
Тема 7. Організація технохімічного контролю консервного і овочесушильного виробництва.	7	15	2	2	–	–	11							
Тема 8. Технохімічний контроль цукробуракової сировини.	8	15	2	2	–	–	11	- -		–		–		
Тема 9. Технохімічний контроль хмеле- та лубоволокнистої сировини.	9	15	2	2	–	–	11							

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 10. Технохімічний контроль за показниками безпеки сировини та готової продукції.	10	15	2	2	–	–	11	–	–	–	–	–	–
Разом за модулем 2	5	75	10	10	–	–	55	–	–	–	–	–	–
Усього годин	10	120	20	20	–	–	110	–	–	–	–	–	–
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є у робочому навчальному плані)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Усього годин	–	150	20	20	–	–	110	–	–	–	–	–	–

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація та завдання технохімічного контролю в лабораторіях з контролю якості продукції рослинництва.	2
2	Загальна характеристика технохімічного контролю сировини зернових культур та етапів післязбиральної доробки, зберігання і переробки.	2
3	Технохімічний контроль сировини та етапів борошномельного виробництва.	2
4	Технохімічний контроль сировини та етапів круп'яного і олійного виробництва.	2
5	Технохімічний контроль сировини та технологічних процесів виготовлення хлібобулочних та макаронних виробів і їх якості.	2
6	Технохімічний контроль свіжої соковитої продукції.	2
7	Організація технохімічного контролю консервного і овочесушильного виробництва.	2
8	Технохімічний контроль цукробурякової сировини.	2
9	Технохімічний контроль хмеле- та лубоволокнистої сировини.	2
10	Технохімічний контроль за показниками безпеки сировини та готової продукції.	2

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Контроль якості сировини для борошномельного виробництва.	2
2	Контроль якості круп'яних зернових та зернобобових.	2
3	Оцінка якості борошна та його хлібопекарських властивостей.	2
4	Визначення якості олійної сировини та продуктів її переробки.	2
5	Визначення якості зерна пшениці твердих сортів та пивоварного ячменю.	2
6	Оцінка якості соковитої продукції за органолептичними, фізичними та біохімічними показниками.	2
7	Визначення технологічної придатності коренеплодів цукрових буряків до переробки.	2
8	Визначення технологічної придатності хмелесировини та продуктів її переробки.	2
9	Визначення технологічної придатності лубоволокнистої сировини.	2
10	Методика визначення вмісту нітратів та пестицидів у продукції рослинництва.	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Самостійна робота модуль 1. Показники якості сировини зернових, круп'яних та олійних культур та методи її дослідження:		55
1	Значення окремих речовин у життєдіяльності рослини та людини	5
2	Характеристика рослинних білків	5
3	Характеристика вуглеводів	5
4	Характеристика жирів та жироподібних речовин	5
5	Біохімічний склад зерна і продуктів його переробки	5
6	Опрацювати методики визначення якості зерна та насіння злакових культур.	6
7	Опрацювати методики визначення якості насіння зернобобових культур.	6
8	Опрацювати методики визначення якості зерна та насіння круп'яних культур.	6

9	Опрацювати методики визначення якості насіння олійних культур.	6
10	Опрацювати методики визначення якості продуктів переробки зернових, круп'яних та олійних культур.	6
Самостійна робота модуль 2. Показники якості сировини плодовоовочевих та технічних культур та методи її дослідження:		55
1	Характеристика вітамінів.	5
2	Поширення мінеральних речовин у рослинницькій продукції.	5
3	Характеристика рослинних речовин вторинного походження.	5
4	Біохімічний склад плодів та овочів.	5
5	Біохімія консервування плодовоовочевої продукції.	5
6	Біохімічні особливості свіжої та переробленої продукції технічних культур.	6
7	Опрацювати методики визначення якості овочевої продукції.	6
8	Опрацювати методики визначення якості плодоягідної продукції.	6
9	Опрацювати методики визначення якості продуктів переробки плодовоовочевої продукції.	6
10	Опрацювати методики визначення важких металів та токсичних елементів.	6

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове оцінювання;
- співбесіда;
- тестування;
- захист практичних робіт.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводять у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Технохімічний контроль сировини зернових, круп'яних та олійних культур.		
Практична робота 1.	Вміти проводити контроль якості сировини для борошномельного виробництва.	10
Практична робота 2.	Вміти проводити контроль якості сировини круп'яних зернових та зернобобових культур.	10
Практична робота 3.	Вміти проводити оцінку якості борошна та його хлібопекарських властивостей.	10
Практична робота 4.	Вміти визначати якість олійної сировини та продуктів її переробки.	10
Практична робота 5.	Вміти проводити оцінку якості зерна пшениці твердих сортів та пивоварного ячменю.	10
Модульна контрольна робота 1	Вміти використовувати спеціальні методи та інструменти, сучасні методи обробки даних для проведення технохімічного контролю партій зернових, круп'яних та олійних культур, що потребують доробки, зберігання, первинної переробки для отримання найбільшого ефекту від використання сировини. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та практичних задач і проблем технохімічного контролю продукції рослинництва.	50
Разом за модулем 1	-	100
Модуль 2. Технохімічний контроль сировини плодоовочевих та технічних культур.		
Практична робота 6.	Вміти проводити оцінку якості соковитої продукції за органолептичними, фізичними та біохімічними показниками.	10
Практична робота 7.	Вміти визначати технологічну придатність коренеплодів цукрових буряків до переробки.	10
Практична робота 8.	Вміти визначати технологічну придатність хмелесировини та продуктів її переробки.	10
Практична робота 9.	Вміти визначати технологічну придатність лубоволокнистої сировини.	10
Практична	Вміти визначати вміст нітратів та	10

робота 10.	пестицидів у продукції рослинництва.	
Модульна контрольна робота 2	Вміти використовувати спеціальні методи та інструменти, сучасні методи обробки даних для проведення технохімічного контролю партій сировини плодовоовочевих та технічних культур, що потребують доробки, зберігання, первинної переробки для отримання найбільшого ефекту від використання сировини. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з питань технохімічного контролю з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.	50
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1+M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен		30
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедайннів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час здачі лабораторних робіт, написання модулів, екзамена заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=648>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- Бобер А.В. Методичні вказівки до вивчення дисципліни "Технохімічний контроль продукції рослинництва" для студентів ОС «Магістр» спеціальності «Агрономія» ОПП «Агрономія». ФОП Ямчинський О.В., Київ. 2025. 151 с.
- Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: підручник. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 790 с.
- Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: навчальний посібник. 2-е вид., допов. і перероб. Київ: ЦП «Компринт», 2020. 791 с.
- Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: навчальний посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 632 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Дослідницький практикум. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції/ Сердюк М. Є. та ін. Мелітополь: «Люкс», 2020. 369 с.
2. Методологія оцінювання хмелю і хмелепродуктів / Проценко Л.В. та ін. Житомир: ПП «Рута», 2020. 272 с.
3. Півоваров О.А., Ковальова О.С., Кошулько В.С. Інноваційні методи визначення показників якості зерна: Навчальний посібник / О.А. Півоваров, О.С. Ковальова, В.С. Кошулько. Дніпро: ДДАЕУ, 2023. 325 с.
4. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Гунько С.М. Переробка продукції рослинництва: навчальний посібник. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. 580 с.
5. Подпратов Г.І., Бобер А.В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва: навчальний посібник. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2024. 650 с.
6. Осокіна Н.М. Якість та облік зерна за приймання, оброблення і зберігання зерна: навчальний посібник. Умань, 2021. 455 с.
7. Сирохман І.В., Лозова Т.М., Гирка О.І. Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій: підручник. Львів: «ЛТЕУ». 2020. 504 с.
8. Кордзая Н.Р., Єгоров Б.В. Продовольча безпека. Якість та безпечність харчової продукції: монографія. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 160 с.

9. Yashchuk N.O., Matseiko L.M., Bober A.V. The quality of wheat grain of different varieties, depending on the infection by granary weevil (*Sitophilus granarius* L.). *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. 8 (1). P. 394–401. DOI: 10.15421/2018_227

10. Bober, A., Liashenko, M., Protsenko, L., Slobodyanyuk, N., Matseiko, L., Yashchuk, N., Gunko, S., & Mushtruk, M. Biochemical composition of the hops and quality of the finished beer. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 2020 vol. 14, no. 1, p. 307-317. <https://doi.org/10.5219/1311>

Інформаційні ресурси:

Навчально-інформаційний портал Національного університету біоресурсів і природокористування України. Режим доступу. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua>

Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. Режим доступу: URL: www.nbuv.gov.ua.

Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого. Режим доступу: URL: <https://nlu.org.ua/>

Наукова бібліотека університету. Режим доступу: URL: <https://nubip.edu.ua/structure/library>

Велика бібліотека навчально-методичної літератури. Режим доступу: URL: <http://metodportal.net>