

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра технологій у рослинництві



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. декана агрономічного факультету

Світлана - Світлана СТОЦЬКА
01.09. 2026

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Автоматизація переробки та зберігання продукції рослинництва»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та
ветеринарна медицина

Спеціальність: НІ Агрономія

Освітня програма: Точне землеробство



Розробник: Ігор ДЕРЕБОН, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій у рослинництві Поліського національного університету.

Інформація про викладача

Викладач (-і)	Ігор ДЕРЕБОН
Профайл викладача (-ів)	Лінк на сторінку кафедри на сайті університету: https://cutt.ly/1yxBfTsG
Контактна інформація	0660884763, derebon66@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	Платформа Moodle університету: http://m.polissiauniver.edu.ua/course/view.php?id=188
Консультації	Вівторок, четвер з 14 ⁰⁰ до 16 ⁰⁰

Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизація зберігання та переробки продукції рослинництва» затверджена на засіданні кафедри технологій у рослинництві

Протокол від «26» серпня 2026 р. № 2

Завідувач кафедри _____ Світлана СТОЛЯР

Погоджено із гарантом освітньої програми «Точне землеробство»

_____ Микола КРАВЧУК

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету

Протокол від «31» серпня 2026 р. № 2

Голова НМК _____ Микола КРАВЧУК

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Загальна кількість кредитів – 3 годин -90 змстових модулів – 2	Галузь знань <u>Н «Аграрні науки і продовольство»</u> (шифр і назва)	Обов’язкова	
		Рік підготовки:	
	Спеціальність <u>Н1«Агрономія»</u> (шифр і назва)	1-й	–
		Семестр	
		3-й	–
		Лекції	
	Рівень вищої освіти: <i>Другий (магістерський)</i>	10 год.	– год
		Практичні	
		14 год.	– год.
		Лабораторні	
		- год.	– год.
		Самостійна робота	
		66 год.	– год.
		Форма підсумкового контролю:	
		залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метаю навчальної дисципліни є оволодіння системою знань з теорії та практики застосування автоматизованих систем зберігання та переробки продукції на сільськогосподарських підприємствах; теоретичних знань й практичних навичок стосовно визначення строків збирання продукції рослинництва, що гарантують її оптимальну якість та змін якості продукції рослинництва в процесі зберігання та переробки на автоматизованих системах.

Завдання підготовка фахівців аграрного напрямку, що здатні організувати проведення зберігання та переробки продукції рослинництва на автоматизованих системах.

Передумови для вивчення дисципліни

Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни: студент повинен

знати:

- біологічні особливості і хімічний склад рослинницької продукції;
- морфологічну будову продукції рослинництва;

- зміни компонентів рослинницької продукції при зберіганні та переробці;
- технології переробки та зберігання продукції рослинництва;
- вимоги нормативних документів на продукцію рослинництва

вміти:

- розрізняти помологічний сорт продукції;
- розрізняти ступінь стиглості рослинницької продукції;
- аналізувати будову рослинних тканин та придатність продукції до зберігання і переробки;
- визначити цільове призначення продукції рослинництва;
- проводити попередню оцінку якості сировини за зовнішніми ознаками;
- провести товарну оцінку якості продукції рослинництва.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

а) інтегральної:

б) загальних (ЗК):

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

в) спеціальних/фахових (СК/ФК):

СК 3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження розробляти наукові основи технології вирощування сільськогосподарських культур;

СК 6. Здатність презентувати результати професійної та наукової діяльності фахівцям і нефахівцям.

СК7. 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 8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.

ПРН 12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати:

- біологічні особливості й хімічний склад продукції зернових та технічних культур як об'єктів зберігання та сировини для переробки;
- основні фактори забезпечення технологічних показників якості продукції рослинництва та шляхи зменшення втрат якості та урожайності за зберігання та переробки;

- основні технологічні схеми і процеси автоматизованого зберігання й переробки продукції рослинництва;

вміти:

- ефективно розмістити рослинницьку продукцію на зберігання та переробку;
- контролювати процес зберігання та переробки, запобігаючи витратам продукції;
- ефективно використовувати автоматизоване обладнання та приміщення;
- практично використати знання щодо автоматизованої переробки та зберігання.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково такі soft skills:

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково такі soft skills:

- уміння професійної рефлексії (свідомий вибір теми дослідження та кар'єрні цілі);
- уміння застосовувати базові навички самоорганізації та тайм-менеджменту (планувати свій робочий та навчальний час);
- адаптивність та психологічна стійкість (здатність швидко інтегруватися в команду при виконанні колективних завдань);
- презентаційні навички (вміння структурувати свої думки та публічно виступати з доповідями чи захищати навчальні кейси);
- командна робота та колаборація (вміння взаємодіяти у малих навчальних групах під час виконання спільних проєктів, розподіляти ролі та нести відповідальність за спільний результат).

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. *Зберігання та переробка зернових і олійних культур, як автоматизований процес.*

Тема 1. Автоматизація післязбирального ланцюга: від збирання до елеваторів.

1. Втрати урожайності та якості продукції рослинництва при недотриманні строків збирання та післязбиральної доробки. Характеристика компонентів хімічного складу зернових і олійних як об'єктів зберігання та переробки.
2. Сучасні режими та способи зберігання зернових та олійних. Автоматичне обладнання для приймання, сушіння, очищення зерна та насіння олійних.
3. Види і типи автоматичних сховищ. Особливості елеватора як повністю автоматизованого сховища.

Тема 2. Використання автоматичних процесів виробництва борошна і круп.

1. Вплив технологій точного вирощування на технологічні, борошномельні та круп'яні властивості зерна.
2. Автоматичні процеси підготовки зерна до переробки на борошно та крупи. Гідротермічна обробка (ГТО) під управлінням датчиків вологості.
3. Характеристика технологічних процесів виробництва борошна та круп.

Тема 3. Сучасні технології переробки олійних культур.

1. Технологічна схема виробництва олії та елементи її цифровізації.
2. Характеристика автоматів для підготовки насіння олійних до переробки.
3. Використання датчиків тиску, температури та вологості м'ятки для мінімізації залишків олії в макусі.
4. Характеристика апаратів для виробництва та очищення рослинної олії.

Змістовий модуль 2. Автоматизація зберігання та переробки плодоовочевої продукції.

Тема 4. Властивості плодоовочевої продукції як об'єкта зберігання та переробки.

1. Зниження втрат урожайності та якості плодоовочевої продукції за оптимізації строків, способів збирання та післязбиральної доробки.
2. Характеристика компонентів хімічного плодоовочевої продукції як об'єктів зберігання та переробки.
3. Застосування бездротових датчиків для онлайн-моніторингу мікроклімату у різних точках насипу плодів та овочів.
4. Автоматизовані сховища з регульованим газовим середовищем як замкнуті автоматичні системи.

Тема 5. Автоматизація процесів переробки плодоовочевої продукції.

1. Підбір сортів для переробки.
2. Роботизоване сортування та інспекція сировини.
2. Автоматизація процесів сушіння та заморожування плодів та овочів. Сублімаційний спосіб сушіння.
3. Автоматична лінія виготовлення плодоовочевих консервів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва теми	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лекції	практ.	лаб	сам.р.		лекції	практ.	лаб	сам.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Зберігання та переробки зернових і олійних культур, як автоматизований процес.										
Тема 1. Автоматизація післязбирального ланцюга: від збирання до елеватора.	22	2	4	-	16	-	-	-	-	-
Тема 2. Використання автоматичних процесів виробництва борошна і круп.	15	2	2	-	11	-	-	-	-	-
Тема 3.	15	2	2	-	11	-	-	-	-	-

Сучасні технології переробки олійних культур.										
Разом за змістовим модулем 1	52	6	8	-	38	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Автоматизація зберігання та переробки плодоовочевої продукції.										
Тема 4. Властивості плодоовочевої продукції як об'єкта зберігання та переробки.	22	2	4	-	16	-	-	-	-	-
Тема 5. Автоматизація процесів переробки плодоовочевої продукції.	16	2	2	-	12	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	38	4	6	-	28	-	-	-	-	-
Усього годин	90	10	14		66	-	-	-	-	-

5. Теми практичних/лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Автоматизація післязбирального ланцюга: від збирання до елеватора.	4	-
Тема 2. Використання автоматичних процесів виробництва борошна і круп.	2	-
Тема 3. Сучасні технології переробки олійних культур.	2	-
Тема 4. Властивості плодоовочевої продукції як об'єкта зберігання та переробки.	4	-
Тема 5. Автоматизація процесів переробки плодоовочевої продукції.	2	-
Всього	14	

6. Самостійна робота

Назва теми та види завдань	Кількість годин	
	денна	заочна
Тема 1. Автоматизація зберігання зерна. Кейс: Характеристика автоматизованого обладнання для приймання, обліку, очищення та сортування зерна та насіння олійних. Доповідь: Види та типи сховищ. Розрахувати показник автоматизації сховища.	16	-

Ессе: Компоненти хімічного складу зернових та олійних у та їх роль у зберіганні та переробці. Практикум: Класифікація сушарок та особливості технологічного процесу на сушарках різного типу.		
Тема 2. Автоматизація виробництва борошна і круп. Кейс: Технологічні процеси до підготовки зерна до виробництва борошна і круп. Доповідь: Автоматичні процеси при виробництві борошна. Ессе: Автоматичні процеси при виробництві круп. Сутність і класифікація методів лушення зерна. Практикум: Класифікація помелів. Загальна схема виробництва борошна.	11	-
Тема 3. Технологія переробки олійних культур. Кейс: Технологічні схеми і процеси до підготовки насіння олійних до зберігання та переробляння. Доповідь: Автоматизація процесів очищення, сушіння та зберігання насіння соняшнику. Ессе: Технологічні процеси обрушення і подрібнення ядра. Попереднє добування олії (форшнек). Практикум: Технологічні схеми і процеси виробництва олії екстракцією та пресуванням.	11	-
Тема 4. Властивості плодоовочевої продукції як об'єкта зберігання та переробки. Кейс: Основні типи автоматичних сховищ для плодоовочевої продукції. Технологічні процеси та операції у сховищах. Характеристика режимів зберігання. Доповідь: Втрати урожайності та якості плодоовочевої продукції при недотриманні строків і способів збирання та післязбиральної доробки. Ессе: Характеристика компонентів хімічного плодоовочевої продукції як об'єктів зберігання та переробки. Підготовчий етап зберігання. Практикум: Типи вентиляції та методи охолодження у сховищах. Технологічні процеси та операції у сховищах .	16	-
Тема 5. Переробка плодів та овочів. Кейс: Зміни хімічного складу плодоовочевої продукції під час технологічної обробки. Підбір сортів для переробки. Причини втрат сировини. Доповідь: Автоматизація процесів сушіння та заморожування плодів та овочів. Сублімаційний спосіб сушіння. Ессе: Підготовка та теплова обробка сировини. Загальна схема автоматичної лінії для виготовлення плодоовочевих консервів, герметизація тари та її пакування. Практикум: Автомати для фасування плодоовочевих консервів.	12	-
Всього	66	-

7. Методи навчання

Методи навчання пропонуються розробником, виходячи з академічної автономії викладача, та відображають фактичну роботу зі здобувачами вищої освіти.

Під час викладання навчальної дисципліни «Автоматизація переробки та зберігання продукції рослинництва» використовуються наступні методи навчання:

- вербальні методи (лекція, міні-лекція, пояснення);
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- практичні методи (виконання різних видів завдань прикладного характеру);
- ситуаційний метод;
- метод проблемного навчання;
- кейс-метод (типовий кейс);
- ділова гра;
- метод командної роботи, мозковий штурм;
- метод гейміфікованого навчання;
- методи самостійної роботи (проведення розрахунків, підготовка доповідей).

8. Форми контролю і методи оцінювання

(у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Методи контролю пропонуються розробником, виходячи з академічної автономії викладача, та відображають фактичну роботу зі студентами.

Зверніть увагу на те, що існують такі види контролю: поточний, періодичний та підсумковий. Обов'язково необхідно вказати критерії оцінювання.

Оцінювання відвідування лекцій заборонено.

9. Питання для підсумкового контролю

1. Що розуміють під автоматичною потоковою лінією?
2. Фактори, що впливають на зберігання продукції рослинництва.
3. Склад зернової маси та її фізичні і фізіологічні властивості.
4. Характеристика поточних ліній очищення зерна.
5. Характеристика поточних ліній сушіння зерна.
6. Автоматизація активного вентилявання.
7. Основні вимоги до конструкції автоматизованих сховищ.
8. Основні типи сховищ для зберігання зерна та насіння.

9. Запобігання втратам при збиранні, зберігання та післязбиральній доробці зернових та олійних культур.
10. Характеристика автоматизованого обладнання для приймання та обліку зерна та насіння олійних.
11. Характеристика автоматизованого обладнання для очищення та сортування зерна та насіння олійних.
12. Автоматизація зберігання зерна у сухому стані.
13. Автоматичне обладнання для транспортування сировини.
14. Що таке сепарація зернової суміші?
15. Від яких чинників залежить виробничий процес подрібнення зерна на борошно?
16. Принципи і способи очищення та сортування зерна.
17. Автоматичні пристрої для зберігання зерна у сухому стані.
18. Типи гідротермічного оброблення зерна.
19. Характеристика апаратів для луцення зерна при виробництві круп.
20. Принцип дії машин при луценні круп'яних культур.
21. Автоматизація хімічного консервування зерна.
22. Схема технологічного процесу на борошномельних підприємствах.
23. Схеми разових та повторювальних помелів.
24. Компонування ліній для виробництва борошна.
25. Компонування ліній для виробництва круп.
26. Характеристика насіння олійних культур як сировини для зберігання та переробки.
27. Автоматичні процеси очищення, сушіння та зберігання сировини олійних культур.
28. Апарати для обрушення насіння соняшника.
29. Загальні принципи роботи автоматів для подрібнення ядра.
30. Способи виробництва олії
31. Апарати для виробництва олії.
32. Характеристика принципової технологічної схеми виробництва олії.
33. Автомати для очищення рослинної олії.
34. Зміни хімічного складу плодоовочевої продукції під час технологічної обробки.
35. Підбір сортів для переробки. Причини втрат плодоовочевої сировини.
36. Автоматизація процесів сушіння та заморожування плодів та овочів.
37. Сублімаційний спосіб сушіння.
38. Автоматизація режимів і способів зберігання та плодів та овочів.
39. Характеристика сховищ-холодильників.
40. Застосування регульованого та модифікованого газового середовища.
41. Автоматизація процесів підготовки плодоовочевої сировини до переробки (миття, сортування та калібрування).
42. Автоматичні процеси очищення, різання та подрібнення плодоовочевої сировини.

43. Теплова обробка плодовоовочевої сировини та приготування заливальних рідин.
44. Процеси фасування та герметизації тари.
45. Технологія виготовлення чіпсів.
46. Технологія виробництва крохмалю.
47. Як розробити цифровий паспорт партії зерна.
48. Автоматизовані процеси калібрування плодовоовочевої продукції перед переробкою.
49. Опишіть системи дистанційного моніторингу стану зернової маси у сучасних елеваторах.
50. Автоматичне керування режимами активного вентилявання зерна.

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Для заліку

Поточний та періодичний контроль						Сума балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		Індивідуальне самостійне завдання	
T1	T2	T3	T4	T5		
5	5	5	5	5		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 5			Контрольна робота за змістовим модулем 2 – 5		5	100

Шкала оцінювання: університетська (100-бальна) та національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи) практики	Для заліку
90-100	Відмінно	Зараховано
75-89	Добре	
60-74	Задовільно	
менше 60	Незадовільно	Не зараховано

11. Політики дисципліни

Політики курсу “АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЕРЕРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА” вибудовуються із урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, у т. ч. щодо використання штучного інтелекту, та регламентних документів щодо організації навчання у Поліському університеті.

Політика щодо відвідування: задля успішного засвоєння теоретичних знань і формування психологічних компетентностей здобувачі освіти зобов’язані регулярно відвідувати заняття, брати активну участь у обговоренні ключових питань із теми, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи.

Політика щодо підготовки і захисту курсової роботи окреслена в методичних рекомендаціях щодо підготовки і захисту курсових робіт.

Політика щодо дедлайнів: індивідуальні та самостійні роботи здобувачі освіти мають здавати вчасно, відповідно до плану заняття. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, участь у конференціях, тривога, відсутність світла тощо) термін зарахування навчальних завдань може бути подовжений за погодженням із викладачем курсу. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, зараховуються зі зниженням оцінки.

Політика щодо комунікації із викладачем: у разі виникнення певних труднощів при вивченні дисципліни здобувач освіти може звертатися до викладача у години консультацій за додатковими роз’ясненнями.

12. Ключові терміни навчальної дисципліни

№	Термін	Відповідник англійською мовою
1	Технологія зберігання зерна	Grain storage technology
2	Технологія переробки зерна	Grain processing technology
3	Фізіологічна властивість зерна	Physiological property of grain
4	Фізична властивість зерна	Physical property of grain
5	Натура зерна	Grain test weight
6	Зерноскладище	Grain storage facility
7	Регульоване газове середовище	Controlled atmosphere
8	Борошно	Fflour
9	Зернова сушарка	Grain dryer
10	Активне вентилування зерна	Active grain aeration

13. Рекомендована література

Основна

1. Подпрядов Г. І. Технологія обробки, переробки зерна та виготовлення хлібопекарської продукції: підручник / Г. І. Подпрядов, І. В. Рожко, Л.Ф. Скалецька. К.: Аграрна освіта, 2014. 393 с.

2. Зберігання і переробка продукції рослинництва. URL: <https://buklib.net/books/21971/>
3. Подпряттов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум: Навч. посібник. К.: Вища освіта, 2004. 272с.
4. Машины та обладнання переробних виробництв: навч. Посібник для студ. Вузів / О.В. Дацишин [т ін.]; за ред. О.В. Дацишина. – К.: Вища освіта, 2005. – 159 с.
5. Механізація переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: курс лекцій / Н.І. Хомик, В.П. Олексюк, О.П. Цьонь - Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. – 288 с.
6. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: навч. посіб. для студ. Вузів / О. В. Дацишин [та ін.]; за ред. О. В. Дацишина. – К: Мета, 2003. – 288 с.
7. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: підручник/ О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. - К. : Вища освіта, 2006. - 479с.

Додаткова

8. Подпряттов Г.І., Гунько С.М., Скалецька Л.Ф.. Матеріально-технічна база зберігання, післязбиральної доробки та переробки продукції рослинництва: Навчальний посібник. / Г.І. Подпряттов, С.М. Гунько, Л.Ф. Скалецька. К.: ЦП «Компринт», 2016. 466 с.
9. Ковальов В.Б., Деробон І.Ю. До питання наукових основ зберігання продукції рослинництва. Збірник праць Уманського національного університету. В.94.Ч.1. 2019. С.35-42. <https://journal.udau.edu.ua/assets/files/94/Agro/4.pdf>
10. Деробон І.Ю., Руденко Ю.Ф. Особливості зберігання коренеплодів деяких овочевих культур. *Sworldjournal*. 2023. №18. Vol.2. Р.66-71. [View of No. 18-02 \(2023\) \(sworldjournal.com\)](https://sworldjournal.com/View%20of%20No.%2018-02%20(2023))
11. Деробон І.Ю., Панчишин В.З. Вплив кліматичних факторів і строків зберігання насіння на якість олії лляної. *Аграрні інновації*. 2023. No 18. С.45-49. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.18.6>
12. Деробон І. Ю., Саюк О.А., Руденко Ю.Ф. Якість коренеплодів моркви столової залежно від режимів зберігання. Збірник тез доповідей науково-практичної конференції Наукові читання – 21. – Житомир, 2021. С.37-41.
13. Деробон І.Ю. Ефективність впливу елементів технології вирощування на лежкість коренеплодів пастернаку в умовах Полісся. Тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології в рослинництві та землеробстві». 4 червня 2026 року. ПНУ.

14. Електронні інформаційні ресурси



1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Поліського університету. URL: http://lib.polissiauniver.edu.ua/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
2. Бібліотечно-інформаційний ресурс Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. URL : <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Електронний інструмент розширеної аналітики та перевірки контрагентів «Clarity-project». URL : <https://clarity-project.info/>
4. Інституційний репозитарій Поліського університету (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти) URL: <http://ir.polissiauniver.edu.ua/?locale=ua>
5. Курси освітньої платформи Prometheus. URL: <https://prometheus.org.ua/>
6. Курси освітньої платформи Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>