

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан агробіологічного факультету

Віталій КОВАЛЕНКО

« 10 » червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

„ Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва”

Галузь знань **20 Аграрні науки та продовольство**

Спеціальність **201 Агрономія**

Освітньо-професійна програма **Агрономія**

Факультет **Агробіологічний**

Розробники: **Гулько Сергій Миколайович, к.т.н., доцент**

Опис навчальної дисципліни
"Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва"
(назва)

Спеціальна дисципліна, яка концентрує свою увагу на питаннях логістики та матеріального-технічного забезпечення підприємств галузі зберігання і переробки продукції рослинництва. Вона буде цікавою для студентів, які працюють на підприємствах, що займаються не лише вирощуванням різних видів рослинницької продукції, а також націлені на її тимчасовому або довгостроковому зберіганні та мають бажання організувати її переробку з метою отримання максимальної економічної вигоди. У першому модулі дисципліни студенти знайомляться з матеріально-технічною базою системи виробництва, заготівель, зберігання зерна, технічною та технологічною характеристикою різних типів зерно- та насіннесховищ, матеріально-технічною базою післязбиральної доробки зерна, технічною та технологічною характеристикою універсальних і спеціалізованих стаціонарних овочесховищ, холодильників та морозильників. У другому модулі дисципліни студенти будуть вивчати особливості матеріально-технічної бази із переробки зерна на борошно, крупи, олію та технологічну характеристику обладнання консервних заводів.

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		
	Форма здобуття вищої освіти	
	Денна	Заочна
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	4	
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 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів знань про обладнання та будівлі, які використовуються для зберігання та переробки продукції рослинництва (зерно, плоди, овочі, сировина технічних культур). Усе це можливе при добрих знаннях спеціалістами технологічних характеристик зерносховищ, овочесховищ, морозильників, холодильників та будівель для зберігання готової консервованої продукції. Крім того, магістри повинні володіти питаннями обладнання для переробки продукції рослинництва (злакові, бобові, олійні, технічні) та плодоовочевої сировини. При вивченні курсу студент отримує широке уявлення про споживчу вартість продукції, зможе правильно оцінити якість, вартість вирощеної продукції, організувати її доробку в конкретних умовах з найбільшим економічним ефектом.

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): ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії. СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. ПРН10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів. ПРН11. Здійснювати бізнесове проєктування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок. ПРН13. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії.

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	14
Змістовий модуль 1. <i>Матеріально-технічна база зберігання зерна, плодів та овочів</i>													
Тема 1. Матеріально-технічна база системи виробництва, заготівель та зберігання зерна. Технічна та технологічна характеристика різних типів зерно- та насіннесховищ.	1-2	28	4	4			20						
Тема 2. Матеріально-технічна база післязбиральної доробки зерна.	3-4	28	4	4			20						
Тема 3. Технічна та технологічна характеристика універсальних та спеціалізованих стаціонарних овочесховищ, холодильників та морозильників.	5-6	28	4	4			20						
Разом за змістовим модулем 1	84		12	12			60						
Змістовий модуль 2. <i>Матеріально-технічна база переробки зерна, плодів та овочів</i>													
Тема 1. Особливості матеріально-технічної бази із переробки зерна на борошно, крупи та олію.	7-8	33	4	4			25						
Тема 2. Технологічна характеристика обладнання консервних заводів. Матеріально-технічна база зберігання готової консервованої продукції.	9-10	33	4	4			25						
Разом за змістовим модулем 2	66		8	8			50						
Усього годин	150		20	20			110						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Матеріально-технічна база системи виробництва, заготівель та зберігання зерна. Технічна та технологічна характеристика різних типів зерно- та насіннесховищ.	4
2-3	Матеріально технічна база обладнання для післязбиральної доробки зерна.	4
4-5	Технічна та технологічна характеристика універсальних та спеціалізованих стаціонарних овочесховищ, холодильників та морозильників.	4
6-8	Особливості матеріально-технічної бази із переробки зерна на борошно, крупи та олію.	4
9-10	Технологічна характеристика обладнання консервних заводів. Матеріально-технічна база зберігання готової консервованої продукції	4
	Разом:	20

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунки місткості зерносховищ.	2
2	Розрахунки активного вентилявання зерна.	2
3	Розрахунки очистки зерна	2
4	Розрахунки сушіння зерна.	2
5	Розрахунки помельних сумішей зерна.	2
6	Визначення шпаруватості овочевого насипу.	2
7	Розрахунки простих сховищ (бурти, траншеї).	2
8	Розрахунки місткості овочесховищ.	2
9	Визначення природних втрат при зберіганні плодів та овочів	2
10	Розрахунки сировини та матеріалів при консервуванні овочів.	2
	Разом:	20

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознайомлення з типовими проектами зерноскладів, зерносховищ та елеваторів, їх критична оцінка та надання	20

	рекомендацій щодо поліпшення логістичних потоків та встановленого обладнання	
2	Ознайомлення з проектами овочесховищ, плодосховищ та холодильників, їх критична оцінка та надання рекомендацій щодо поліпшення логістичних потоків та встановленого обладнання	20
3	Розробка та складання програми роботи консервного заводу із зазначенням видів сировини та типів консервованої продукції, яку планується виробляти	20
4	Розрахунки потужності консервного заводу з урахуванням асортименту сировини, видів готової продукції та продуктивності встановленого обладнання	25
5	Розрахунки місткості складу готової продукції консервного заводу	25
	Разом:	110

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:
(вибрати необхідне чи доповнити)

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист практичних робіт;
- інші види.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проектного навчання;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму.

8. Оцінювання результатів навчання.

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

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

<i>Вид навчальної діяльності</i>	<i>Результати навчання</i>	<i>Оцінювання</i>
Модуль 1. Матеріально-технічна база зберігання зерна, плодів та овочів		
Практична робота 1. Розрахунки місткості зерноскладова.	Набуття практичних навичок щодо проведення розрахунків місткості зерноскладов різних типів	10
Практична робота 2. Розрахунки активного вентилявання зерна.	Набуття практичних навичок щодо визначення доцільності активного вентилявання, підбору необхідного обладнання та його розрахунків	10
Практична робота 3. Розрахунки очистки зерна	Набуття практичних навичок щодо проведення очищення зерна, визначення фактичної продуктивності очищення в залежності від показників якості зерна та розрахунку величини відходів	10
Практична робота 4. Розрахунки сушіння зерна.	Набуття практичних навичок щодо проведення сушіння зерна різної вологості та визначення фактичної продуктивності зерносушарок	10
Практична робота 5. Розрахунки помельних сумішей зерна.	Набуття практичних навичок щодо проведення розрахунків помельних сумішей за показниками склоподібності та кількості клейковини	10
Самостійна робота 1. Ознайомлення з типовими проектами зерноскладів, зерноскладов та елеваторів, їх критична оцінка та надання рекомендацій щодо поліпшення логістичних потоків та встановленого обладнання	Ознайомитися із типовими проектами зерноскладов різних типів. Навчитися їх оцінювати з точки зору правильності влаштування логістичних потоків і на основі проведення критичного аналізу вміти надавати рекомендації щодо їх поліпшення	20
Модульна контрольна робота 1.	Ознайомлення з матеріально-технічною базою зберігання зерна (будівель, транспортного та іншого обладнання)	30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Матеріально-технічна база переробки зерна, плодів та овочів		
Практична робота 6. Визначення шпаруватості овочевого насипу.	Набуття практичних навичок щодо визначення шпаруватості насипу овочів з метою надання рекомендацій щодо його вентилявання	10

Практична робота 7. Розрахунки простих сховищ (бурти, траншеї).	Набуття практичних навичок щодо проведення розрахунків простих польових сховищ (бурти, траншеї)	10
Практична робота 8. Розрахунки місткості овочесховищ.	Ознайомитися з будовою стаціонарних сховищ. Набуття практичних навичок щодо розрахунку їх місткості	10
Практична робота 9. Визначення природних втрат при зберіганні плодів та овочів	Набуття практичних навичок щодо проведення розрахунків природних втрат при зберіганні плодів та овочів за різних способів зберігання, пори року та виду сировини	10
Практична робота 10. Розрахунки сировини та матеріалів при консервуванні овочів.	Набуття практичних навичок щодо проведення розрахунків сировини та матеріалів при консервуванні овочів	10
Самостійна робота 2. Ознайомлення з проектами овочесховищ, плодосховищ та холодильників, їх критична оцінка та надання рекомендацій щодо поліпшення логістичних потоків та встановленого обладнання	Ознайомлення із матеріально-технічною базою зберігання плодів та овочів сировини (будівель, транспортного та іншого обладнання).	20
Модульна контрольна робота 2.		30
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M_1 + M_2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік		30
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проект/робота (за наявності)		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 дедлайнів та перескладання:	НАПРИКЛАД: роботи, які здають 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:	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1112);
- Подпрятков, В.В. Бойко, С.М. Гунько. Прилади контролю газового середовища овочесховищ: теорія та практика використання. Монографія. К.: ЦП «Компринт», 2016. 124 с.
- Подпрятков Г.І., Гунько С.М., Скалецька Л.Ф.. Матеріально-технічна база зберігання, післязбиральної доробки та переробки продукції рослинництва: Навчальний посібник. К.: ЦП «Компринт», 2016. 466 с.
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Подпрятков Г.І., Бобер А.В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва. Навчальний посібник. К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. 492 с.
2. Подпрятков Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва. Навчальний посібник. 2-е вид., допов. і перероб. К.: ЦП «Компринт», 2020. 791 с.
3. Подпрятков Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: Підручник. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 790 с.
4. Подпрятков Г.І., Бобер А. В., Гунько С.М. Переробка продукції рослинництва: Навчальний посібник. К. : НУБіП України, 2023. 580 с.
5. Schönsleben P. Handbook Integral Logistics Management. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. 2023. P. 876.
6. Dadlani M., Gupta A., Sinha S. N., Kavali R. Seed storage and packaging. Seed Science and Technology. Springer. 2023. P. 239–266.

Інформаційні ресурси

<https://agrovektor.com/ua/art/1116-aktivne-ventilyuvannya-zerna-zaporuka-zberezheniya-vrozhayu.html>

<https://agroexpert.ua/vidpovidnist-obladnannia-dlia-zberihannia-zerna-vymoham-standartiv/>

<https://agroelita.info/scho-take-suchasnyj-zernovyj-elevator/>

<http://agronomy.com.ua/statti/515-suchasni-tekhnohii-sushinnia-zerna.html>

<https://agrosep mash.ua/uk/yak-vidbuvayetsya-ochishhennya-zernovix-etapi-ta-obladnannya/>

<http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/8931-suchasni-zernoochysni-mashyny.html>

<https://agrosep mash.ua/uk/porivnyannya-suchasnix-separatoriv-zerna-rbs-iz-bcs-ta-ovs/>

<https://ravaro.com.ua/products-ua/zernosusharki-potochni>

<https://www.susharka.com.ua/pytannya/iaku-susharku-obraty>

<http://www.eridon-tech.com.ua/sukup-mixed-flow-dryers/>

<http://agro-business.com.ua/agro/zberihannia/item/8235-umovy-zberihannia-fruktiv-ta-ovochiv-u-skhovyshchakh.html>

https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%9F%D0%94%D1%96%D0%B4%D1%83%D1%85/part15.html

<https://buklib.net/books/21971/>

<http://www.agromage.com/vegetable.php>

https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u152/praktikum_2004.pdf

<http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/8932-pisliazbyralna-obrobka-nasinnia.html>