



**Тернопільський
національний
технічний
університет імені
Івана Пулюя**



**Кафедра технічної
механіки та
сільськогосподарських
машин**

ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

1. Інформація про автора (ів) курсу

Прізвище, ім'я по батькові	Хомик Надія Ігорівна
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	ДОЦЕНТ
Профайл викладача (ів)	https://kaf-th.tntu.edu.ua/?attachment_id=202
Контактний телефон та час для комунікацій	(0352) 51-97-00-2700; ср., чт. з 15:00 до 18:00
E-mail	kumox@ukr.net

2. Інформація про навчальну дисципліну

Обсяг дисципліни	4 кредитів ECTS
Мова викладання	Українська
Форма семестрового контролю	залік
Посилання на електронний навчальний курс у СЕН університету ATutor	http://dl.tntu.edu.ua/login.php?course=6329&lang=uk

3. Освітні програми, для яких дисципліна є обов'язковою:

№	Рівень освіти	Галузь знань	Спеціальність	Освітня програма	Курс	Семестр

4. Дисципліна пропонується як вибіркова для усіх рівнів вищої освіти і усіх освітніх програм.

5. Програма навчальної дисципліни

Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна «Технології зберігання та переробки сільськогосподарської продукції» відноситься до циклу вибіркових дисциплін підготовки бакалаврів галузі 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 208 «Агроінженерія».

Предметом навчальної дисципліни є адаптивна система понять про наукові основи технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, а саме, зернових та зернобобових культур, коренеплодів, бульбоплодів та овочів, олійних та технічних культур.

Метою навчальної дисципліни є фахова підготовка для набуття студентами знань, які дозволяють розробляти та удосконалювати технології та способи переробки та зберігання вирощеної сільськогосподарської продукції.

Завдання вивчення дисципліни. Головним завданням дисципліни є оволодіння студентами основами знань про технології післязбиральної обробки, переробки та зберігання вирощеної сільськогосподарської продукції, а саме, зерна, корене- і бульбоплодів, плодоовочевої продукції, сировини для отримання олії.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати:

- технологію обробки зерна;
- процеси сушіння, вентилування і зберігання зернових мас, переробку зерна;
- властивості коренеплодів, бульбоплодів та овочів, режими і способи їх зберігання;
- прийоми післязбиральної обробки та особливості зберігання плодоовочевої продукції;

вміти:

- раціонально організувати виробництво сільськогосподарської продукції;
- організувати післязбиральну обробку, зберігання та переробку сільськогосподарської продукції у заданих умовах з максимальним економічним ефектом.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі програмні результати навчання:

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі програмні результати навчання:

Результати навчання	РН 5	знати роль і місце агроінженерії в агропромисловому виробництві.
	РН 9	виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу.

	PH 17	вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями.
--	-------	---

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

Загальні компетентності	ЗК 2	здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
	ЗК 4	Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово.
	ЗК 6	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
	ЗК 7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК 2	здатність проектувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук
	ФК 6	здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва
	ФК 10	здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі навчання за освітньою програмою

Для успішного засвоєння матеріалу необхідні знання з таких дисциплін:

Для успішного засвоєння матеріалу необхідні знання з таких дисциплін: Агрозахист, Вступ до фаху, Фізика, Ознайомча практика. Основи агрономії, Навчальна практика, Сільськогосподарські машини: конструкції і розрахунок, Експлуатація сільськогосподарських машин, Технології вирощування сільськогосподарських культур.

Зміст навчальної дисципліни

Лекційні заняття

№ з/п	Тема та короткий зміст	Кількість годин	
		ОФЗО	ЗФЗО
1	2	3	4
8 семестр			
1	Тема 1. Технологія обробки зерна Склад зернової маси, характеристика її компонентів. Фізичні властивості зернових мас. Фізіологічні властивості зернових мас. Очищення і сортування зернових мас.	4	1
2	Тема 2. Сушіння, вентилявання і зберігання зернових мас Основні поняття про сушіння зерна. Режими сушіння зерна і насіння. Активне вентилявання зернових мас. Технологія і режими активного вентилявання. Режими і способи зберігання зернових мас. Основні вимоги до зерноскладу. Засоби боротьби з шкідниками хлібних злаків. Стандартизація і контроль якості зерна.	4	1
3	Тема 3. Переробка зерна Технологічні властивості зерна пшениці і жита. Складання помельних партій зерна. Технологічний процес підготовки зерна до помелу. Технологічний процес помелу зерна. Асортимент продукції, яка виробляється із зерна пшениці і жита на млинах. Складні помели жита. Технологія роботи млинів з різними помелами. Технологічний процес помелу зерна кукурудзи, ячменю, вівса. Вітамінізація борошна. Стандартизація і контроль якості борошна. Приймання, зберігання і підготовка сировини до виробництва. Технологічні процеси виробництва круп.	8	2
4	Тема 4. Режими і способи зберігання коренеплодів, бульбоплодів та овочів Загальні властивості плодів, овочів і картоплі як об'єктів зберігання і переробки. Режими зберігання картоплі і плодоовочевої продукції. Способи зберігання картоплі і плодоовочевої продукції. Комплекси для зберігання і переробки плодоовочевої продукції.	2	1

1	2	3	4
5	<p>Тема 5. Післязбиральна обробка і особливості зберігання плодоовочевої продукції</p> <p>Післязбиральна обробка і зберігання картоплі й батату. Післязбиральна обробка і зберігання коренеплідних овочів. Зберігання капусти. Зберігання цибулі і часнику. Зберігання плодкових овочів. Зберігання плодючої продукції. Зберігання винограду. Підготовка сховищ до зберігання плодоовочевої продукції. Закладання і зберігання плодоовочевої продукції.</p>	4	1
6	<p>Тема 6. Переробка коренеплідів, бульбоплодів, плодів та овочів.</p> <p>Переробка цукрових буряків. Переробка коренеплідних овочів. Переробка плодкових овочів. Переробка плодючої продукції.</p>	2	1
7	<p>Тема 7. Переробка олійних та технічних культур</p> <p>Переробка соняшнику. Переробка кукурудзи. Переробка льону. Переробка ріпаку. Переробка сої. Переробка технічних культур.</p>	4	1
Усього годин за 7-м семестром		28	8
Усього годин лекцій		28	8

Практичні заняття

№ з/п	Тема заняття	Кількість годин	
		ОФЗО	ЗФЗО
7 семестр			
1	Практична робота №1. Визначення коефіцієнтів тертя зернистих матеріалів	2	1
2	Практична робота №2. Визначення розмірних характеристик насіння	2	1
3	Практична робота №3. Визначення аеродинамічних властивостей насіння	2	1
4	Практична робота №4. Вивчення асортименту продукції, що виробляється на млинах	2	1
5	Практична робота №5. Вивчення асортименту продукції, що виробляється у крупоцехах	2	1

6	Практична робота №6. Вивчення асортименту продукції, що виробляється на овочепереробних підприємствах	2	1
7	Практична робота №7. Вивчення умов зберігання сільськогосподарської продукції на прикладі переробного підприємства	2	2
Усього годин за 8-м семестром		14	8
Усього годин практичних		14	8

Самостійна робота студента

№ з/п	Назви робіт	Кількість годин	
		ОФЗО	ЗФЗО
7-й семестр			
1	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 1	2	4
2	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 2	2	4
3	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 3	4	8
4	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 4	1	2
5	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 5	2	4
6	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 6	1	2
7	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 7	2	4
8	Підготовка до практичної роботи № 1	1	2
9	Підготовка до практичної роботи № 2	1	2
10	Підготовка до практичної роботи № 3	1	2
11	Підготовка до практичної роботи № 4	1	2
12	Підготовка до практичної роботи № 5	1	2
13	Підготовка до практичної роботи № 4	1	2
14	Підготовка до практичної роботи № 5	1	2
15	Підготовка до складання заліку	7	12
16	Підготовка до тестового опитування за 1 модулем	25	25
17	Підготовка до тестового опитування за 2 модулем	25	25
Всього за 8-м семестром		78	104
Всього		78	104

Навчальні матеріали та ресурси

Навчально-методичне забезпечення

1. Технологія виробництва і переробки сільськогосподарської продукції: курс лекцій / Н.І. Хомик, Н.Б. Гаврон, Н.А Рубінець. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. 248с.
2. Технологія виробництва і переробки сільськогосподарської продукції / Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт /Н.І. Хомик, Н.Б. Гаврон, Н.А. Рубінець, Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. 50 с.

Рекомендована література

Базова

1. Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. Технологія виробництва продукції рослинництва: Підручник. К.: Вища шк., 1995. 271 с.
2. Довідник по зберіганню картоплі і овочів / За ред. С.Ф. Поліщука. – К.: Урожай, 1986.
3. Електронний фонд Національної бібліотеки імені В.І.Вернадського [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>
4. Зінченко О.І., Салатенко Н.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. К.: Аграрна освіта, 2001. 519 с.
5. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 808 с.
6. Солошенко О.В., Гаврилович Н.Ю., Солошенко В.І., Осипова Л.С., Кочетова С.І. Технології вирощування сільськогосподарських культур: Навч. посіб. Харків: Торнадо, 2006. 348 с.
7. Фаренко О.М., Троценко В.І., Жотов О.Г., Жотова Г.О. Рослинництво з основами кормовиробництва. Суми: «Університетська книга», 2003. 384 с.

Додаткова

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з курсу: «Технологія виробництва продукції рослинництва» / М.М. Косінов, П.Г. Лузган, Ю.В. Мачок., Кіровоград: КДТУ, 1999. 70 с.
2. Скалецька Л.Ф., Духовська Т.М., Сеньків А.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. К.: Вища шк., 1994.
3. Скалецька Л.Ф., Подпрятков Г.І. Зберігання та переробка продукції рослинництва: Навч. посіб. К.: Вища шк., 2001. 303 с.
4. Мельник Б.Е. Активное вентилирование зерна: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1986.
5. Мельников Б.Я., Лебедев В.Б., Винников Г.А. Технология приемки, хранения и переработки зерна. – М.: Агропромиздат, 1990.
6. Мерко И.Т. Технология мукомольного и крупяного производства. – М.: Агропромиздат, 1985.
7. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1991.
8. Хилевич В.С., Скалецкая Л.Ф. Стандартизация и контроль качества сельскохозяйственной продукции. К.: Вища шк., 1990.

Інформаційні ресурси

1. Адреса електронної пошти ТНТУ імені Івана Пулюя: univ@tu.edu.te.ua.
2. Офіційний сайт ТНТУ імені Івана Пулюя: <http://www.tntu.edu.ua>
3. Адреса сайту кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин: e-mail: kaf_th@tu.edu.te.ua
4. Курс дистанційного навчання «Технології зберігання та переробки сільськогосподарської продукції» ID 6329 <http://dl.tntu.edu.ua>.

<http://www.ndipvt.com.ua/arhivejournal.html>
<http://agroua.net/mashine/catalog/>
<https://library.tntu.edu.ua/>
<http://elartu.tntu.edu.ua/>
<http://www.nbuiv.gov.ua/>
<http://www.Magentabook.com/>
<http://www.twirpx.com/>
<https://library.te.ua/>

Курс дистанційного навчання
 «Технології зберігання та переробки
 сільськогосподарської продукції»
<https://dl.tntu.edu.ua/login.php?course=6329>

6. Політика та контроль навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які ставляться перед студентом під час вивчення дисципліни:

- проходження студентами етапів модульного контролю у встановлені терміни;
- захист практичних/лабораторних робіт відповідно до графіків захисту;
- дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку університету.

Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Дисципліна «Технології зберігання та переробки сільськогосподарської продукції» читається у восьмому семестрі, передбачає два модульних контролів у вигляді тестового опитування.

Питома вага кожного із видів опитування та захисту робіт наведено у таблиці «Критерії оцінювання результатів навчання студентів».

Підсумковим контролем знань є залік у восьмому семестрі для студентів всіх форм навчання.

Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю – залік, восьмий семестр

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		25	100
20	17		20	18			
№ лекції	Вид робіт	Бал	№ лекції	Вид робіт	Бал	+1/3 (за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує один бал підсумкової семестрової оцінки автоматично)	100
Тема 1	Практ. роб. № 1	3	Тема 4	Практ. роб. № 5	6		
	Практ. роб. № 2	3		Тема 5	Практ. роб. № 6		
Тема 2	Практ. роб. № 3	4	Тема 6	Практ. роб. № 7	6		
Тема 3	Практ. роб. № 4	7	Тема 7				

Примітка:

– для того, щоб модуль був зарахований потрібно дати 60 % правильних відповідей від загальної кількості;

7. Додаткова інформація

Перелік питань теоретичних питань, що виносяться на семестровий контроль:

1. Склад зернової маси, характеристика її компонентів.
2. Фізичні властивості зернових мас.
3. Фізіологічні властивості зернових мас.
4. Очищення і сортування зернових мас.
5. Основні поняття про сушіння зерна.
6. Режими сушіння зерна і насіння.
7. Активне вентилявання зернових мас.
8. Технологія і режими активного вентилявання.
9. Режими і способи зберігання зернових мас.
10. Основні вимоги до зерносховищ.
11. Засоби боротьби з шкідниками хлібних злаків.
12. Стандартизація і контроль якості зерна.
13. Технологічні властивості зерна пшениці і жита.
14. Складання помельних партій зерна.
15. Технологічний процес підготовки зерна до помелу.
16. Технологічний процес помелу зерна.
17. Асортимент продукції, яка виробляється із зерна пшениці і жита на млинах.
18. Складні помели жита.
19. Технологія роботи млинів з різними помелами.
20. Технологічний процес помелу зерна кукурудзи, ячменю, вівса.
21. Вітамінізація борошна. Стандартизація і контроль якості борошна.
22. Приймання, зберігання і підготовка сировини до виробництва.
23. Технологічні процеси виробництва круп.
24. Загальні властивості плодів, овочів і картоплі як об'єктів зберігання і переробки.
25. Режими зберігання картоплі і плодоовочевої продукції.
26. Способи зберігання картоплі і плодоовочевої продукції.
27. Комплекси для зберігання і переробки плодоовочевої продукції.
28. Післязбиральна обробка і зберігання картоплі й батату.
29. Післязбиральна обробка і зберігання коренеплідних овочів.
30. Зберігання капусти.
31. Зберігання цибулі і часнику.
32. Зберігання плодових овочів.
33. Зберігання плодоягідної продукції.
34. Зберігання винограду.
35. Підготовка сховищ до зберігання плодоовочевої продукції.
36. Закладання і зберігання плодоовочевої продукції.
37. Переробка цукрових буряків.

38. Переробка коренеплідних овочів.
39. Переробка плодових овочів.
40. Переробка плодоягідної продукції.
41. Переробка соняшнику.
42. Переробка кукурудзи.
43. Переробка льону.
44. Переробка ріпаку.
45. Переробка сої.
46. Переробка технічних культур.

Затверджено рішенням кафедри
Технічної механіки та сільськогосподарських машин
(протокол № 1 від 26 серпня 2022 року).