

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету інженерії,  
транспорту та архітектури

Олег ПОЛІЩУК  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

29 серпня 2025 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Інноваційні технології пакування і безпека накованих продуктів

Назва дисципліни

**Призначення Робочої програми**

**Рівень вищої освіти\***

**Мова навчання**

**Обсяг дисципліни, кредитів ЄКТС**

**Статус дисципліни**

**Факультет** (до якого відноситься кафедра)

**Кафедра** (за якою закріплена дисципліна)

Для освітніх програм різних спеціальностей

Другий (магістерський)

Українська

4

Вибіркова

Інженерії, транспорту та архітектури

Галузевого машинобудування та агроінженерії

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни		Кількість годин					Самостійна робота (в т.ч. ІРС)	Форма семестрового контролю
			Аудиторні заняття						
	Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття	Залік	
Д	4	120	50	16		34		70	+
З	4	120	12	6		6		108	+

Примітка: Вибіркову навчальну дисципліну, яку кафедра рекомендує для певного рівня вищої освіти / спеціальності, мають право вибирати здобувачі інших рівнів та спеціальностей університету.

Робоча програма складена

Віктор Федорів  
Підпис

канд. техн. наук, доц.  
Науковий ступінь, учене звання

Віктор ФЕДОРІВ  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри галузевого машинобудування та агроінженерії Протокол № 1 від 29 серпня 2025р.

Зав. кафедри галузевого машинобудування та агроінженерії

Андрій Мартинюк  
Підпис

Андрій МАРТИНЮК  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ




Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інженерії, транспорту та архітектури  
Протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

Голова вченої ради факультету

Олег Поліщук  
Підпис

Олег ПОЛІЩУК  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва факультету	Підпис	Ініціали, прізвище
Завідувач кафедри галузевого машинобудування та агроінженерії, канд. техн. наук, доц.	Факультет інженерії, транспорту та архітектури		Андрій МАРТИНЮК
Гарант освітньо-професійної програми, канд. техн. наук, доц.	Факультет інженерії, транспорту та архітектури		Віктор ФЕДОРІВ
Декан	Факультет інженерії, транспорту та архітектури		Олег ПОЛІЩУК

### 3 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вивчення дисципліни «Інноваційні технології пакування і безпека пакованих продуктів» спрямоване на формування у студентів комплексних знань і практичних навичок, пов'язаних із сучасними пакувальними технологіями та їх впливом на безпеку харчових продуктів. Курс інтегрує інженерні та технологічні аспекти машинобудування, забезпечуючи фахову підготовку майбутніх спеціалістів у сфері харчового машинобудування та пакувальної інженерії.

Переваги дисципліни для поглиблення фахових умінь: дає глибоке розуміння принципів функціонування інноваційних пакувальних систем, що забезпечують збереження якості харчових продуктів та їх безпеку для споживача; формує знання про новітні матеріали, активне та інтелектуальне пакування, вакуумні та модифіковані атмосферні системи пакування; забезпечує інтеграцію технологічних рішень у проєктуванні та експлуатації машин і обладнання для пакування харчових продуктів.

Додаткові спеціалізації та практичні навички: студенти опановують методики контролю якості пакування, оцінки ризиків та безпеки продукції в умовах реального виробництва; розвиваються практичні навички роботи з сучасним пакувальним обладнанням, автоматизованими лініями та системами контролю; курс сприяє формуванню навичок у сфері оптимізації пакувальних процесів з урахуванням екологічних, економічних та технологічних факторів.

Мовна підготовка: вивчення спеціалізованої термінології англійською мовою розширює мовну компетентність студентів, що є перевагою для участі у міжнародних проєктах та програмі академічної мобільності.

Загальна підготовка та розвиток соціальних навичок (soft skills): залучення студентів до виконання індивідуальних і групових проєктів сприяє розвитку комунікативних навичок, лідерства та здатності до прийняття рішень; активна участь у дослідженнях та презентаціях результатів формує критичне мислення, вміння аналізувати технологічні рішення та пропонувати інноваційні підходи; формується відповідальне ставлення до питань харчової безпеки, екологічної відповідальності та якості споживої продукції, що є важливою частиною сучасної інженерної етики.

**Мета дисципліни.** Формування системного уявлення про сучасні харчові пакувальні матеріали, їх властивості, взаємодію з технологічним обладнанням, а також сформуванню вміння аналізувати, підбирати й застосовувати пакувальні матеріали відповідно до вимог харчових виробництв і конструктивних особливостей машин та ліній пакування

**Предмет дисципліни.** Сучасні пакувальні матеріали, що використовуються в харчовій промисловості, їх фізико-хімічні властивості, сумісність з пакувальним обладнанням, вплив на якість продукції, екологічність, а також інженерні аспекти їх застосування в технологічному процесі.

**Завдання дисципліни.** Формування практичних навичок щодо класифікації та характеристик сучасних пакувальних матеріалів, ознайомлення з технологіями виробництва та властивостями матеріалів (плівки, папір, картон, метали, полімери, біопластики тощо), вимог до пакувальних матеріалів з боку харчових продуктів і пакувального обладнання, вивчення принципів сумісності матеріалів із типами машин (вакуумні, термоформувальні, формувально-наповнювально-запаювальні), функціонування активного, модифікованого та «розумного» пакування, проблематики утилізації та рециклінгу матеріалів, екологічні підходи, вміння інженерного аналізу вибору пакування під конкретне обладнання та продукт.

**Результати навчання.** Після вивчення дисципліни здобувач має: *аналізувати* класифікацію пакувальних матеріалів і їх властивості (механічні, бар'єрні, термічні), вимоги до пакувальних матеріалів у контексті сумісності з пакувальними машинами; *оцінювати* основи інноваційних підходів у пакуванні: біорозкладні, активні, інтелектуальні матеріали, *застосовувати* нормативно-технічну базу щодо пакування в харчовій галузі, *вибирати* оптимальний пакувальний матеріал відповідно до типу продукту й машини, *аналізувати* взаємодію матеріалів із пакувальним

обладнанням (запаювання, формування, друк), здійснювати інженерно-технологічну оцінку властивостей матеріалів, розраховувати основні параметри пакування в межах технологічного процесу, презентувати та захищати розробку або адаптацію пакувального обладнання під нові матеріали.

#### 4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:					
	Денна форма			Заочна форма		
	Лекції	Практичні заняття	СРС	Лекції	Практичні заняття	СРС
	<i>Другий семестр</i>			<i>Другий семестр</i>		
Тема 1. Стан і тенденції розвитку пакувальної індустрії в Україні і світі. Роль пакувальних матеріалів у харчовій промисловості	2	4	8	2	2	12
Тема 2. Класифікація тари та упаковки	2	4	8			12
Тема 3. Пакувальні матеріали на основі паперу і картону. Полімерні матеріали	2	4	8	2	2	12
Тема 4. Комбіновані пакувальні матеріали. Пакувальні матеріали на основі металів, скла та дерева	2	4	8			12
Розділ 5. Сучасні технології пакування в харчовій промисловості. Вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище	2	4	8			14
Тема 6. Тверді побутові відходи. Законодавча база в галузі екології упаковки	2	4	10	2	2	16
Тема 7. Утилізація пакувальних матеріалів і тари. Екологічна безпека під час утилізації пакувальних матеріалів і тари	2	4	10			16
Тема 8. Інноваційні технології пакування, а також фактори, що впливають на якість та безпеку харчової продукції; процеси, що відбуваються при зберіганні продуктів; основні чинники, що погіршують якість продуктів при зберіганні; основні стандарти щодо управління безпекою харчових продуктів; роль упаковки у збереженні харчових продуктів.	2	6	10	2	2	14
<b>Разом за семестр:</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>108</b>

#### 5. Програма навчальної дисципліни

##### 5.1 Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
1	<b>Стан і тенденції розвитку пакувальної індустрії в Україні і світі.</b> Мета і завдання дисципліни. Деякі історичні етапи розвитку та використання пакувальних матеріалів минулого. Особливості сучасного стану використання пакувальних матеріалів. <b>Роль пакувальних матеріалів у харчовій промисловості.</b> Терміни та визначення, які використовуються в процесі пакування. Технологічний процес пакування. Функції упаковки. Літ.: [2] с. 5-17, [4] с. 6-22, [5], [8-9], [11-14].	2
	<b>Класифікація тари та упаковки.</b> Класифікація тари та упаковки: по відношенню продукту; за місцем пакування; за призначенням (споживчу, транспортну, цехову і	2

	<p>тару-обладнання); залежно від матеріалів, що застосовуються, їх механічної стійкості і міцності, які обумовлюють ступінь зберігання товарів (жорстка упаковка, напівжорстка упаковка, м'яка упаковка, тканинна); за компактності (нерозбірну, розбірну і складену); за розмірами (велико-, середньо- і малогабаритну); за кратністю використання (одноразову, поворотну і багаторазового (багатооборотна) використання); за формою (прямокутну, циліндричну, конусну, плоску упаковку); за технологією виробництва. Оцінка властивостей та вимоги до пакувальних матеріалів. Вимоги загального характеру. Експлуатаційні властивості. Специфічні вимоги. Вимоги до пакувальних матеріалів для заморожених продуктів. Літ.: [2] с. 18-28, [4] с. 23-32, [5].</p>	
3	<p><b>Пакувальні матеріали на основі паперу і картону.</b> Короткі історичні відомості про виробництво паперу і картону. Класифікація паперу і картону. Картон. Металізований папір і картон. Гофрокартон. Властивості паперових матеріалів. <b>Полімерні матеріали.</b> Полімерні матеріали. Полімери та їх фізичний стан. Термозварювання полімерних матеріалів. Особливості характеристик та структура полімерних пакувальних матеріалів на основі синтетичних полімерів. Поліолефіни. Полістирол та його співполімери. Поліетилентерефталат. Вінілові полімери. Полікарбонат. Поліаміди. Біо- і фоторозкладувані пакувальні матеріали. Літ.: [4] с. 33-57, [5].</p>	2
4	<p><b>Комбіновані пакувальні матеріали.</b> Комбіновані пакувальні матеріали. Комбіновані матеріали на основі паперу і картону. Комбіновані матеріали на основі алюмінієвої фольги. Металізовані комбіновані матеріали. Плівки стретч. Скотч-стрічки. Специфічні властивості плівок та методи їх оцінки. <b>Пакувальні матеріали на основі металів, скла та дерева.</b> Пакувальні матеріали на основі металів. Класифікація пакувальних матеріалів на основі металів. Критерії якості металевих пакувальних матеріалів. Пакувальні матеріали зі скла. Класифікація скла. Фізико-технічні властивості скла. Властивості скла у твердому стані. Контроль якісних характеристик скловиробів. Пакувальні матеріали з дерева. Класифікація пакувальних матеріалів на основі дерева. Деякі закономірності розвитку, структура та хімічний склад вихідної сировини. Характеристика та властивості пакувальних матеріалів на основі деревини. Літ.: [4] с. 58-78, [5].</p>	2
5	<p><b>Сучасні технології пакування в харчовій промисловості.</b> Вакуумна упаковка. Системи і технології асептичної упаковки. Упаковка в модифікованому та регульованому газових середовищах. Активна упаковка для харчових виробництв. Активна упаковка для молока. Бактерицидні пакувальні матеріали. <b>Вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище.</b> Особливості впливу полімерних матеріалів на довкілля та шляхи його зменшення. Вплив пакувальних матеріалів на безпечність харчових продуктів. Їстівні покриття. Літ.: [2] с. 92-122, [4] с. 86-101, [5], [8-9], [10-13].</p>	2
6	<p><b>Тверді побутові відходи.</b> Властивості і класифікація твердих побутових відходів. Збір, транспортування та захоронення твердих побутових відходів. Сортування твердих побутових відходів. Вилучення цінних компонентів ТПВ. Закордонний досвід поводження з відходами. <b>Законодавча база в галузі екології упаковки.</b> Законодавча база в галузі екології упаковки. Закон України 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Матеріали майбутнього. Літ.: [2] с. 124-126, [2] с. 128-131, [4] с. 102-126, [5].</p>	2
7	<p><b>Утилізація пакувальних матеріалів і тари. Екологічна безпека під час утилізації пакувальних матеріалів і тари.</b> Проблема утилізації використаної тари та пакувальних матеріалів. Утилізація полімерної упаковки. Утилізація алюмінієвої тари. Екологічна безпека під час утилізації пакувальних матеріалів і тари. Літ.: [2] с. 124-128, [4] с. 127-133, [5].</p>	2
8	<p><b>Інноваційні технології пакування.</b> Інноваційні технології пакування, а також фактори, що впливають на якість та безпеку харчової продукції; процеси, що</p>	2

	відбуваються при зберіганні продуктів; основні чинники, що погіршують якість продуктів при зберіганні; основні стандарти щодо управління безпекою харчових продуктів; роль упаковки у збереженні харчових продуктів. Літ.: [5] с. 79-110, [5], [8-9], [11-14].	
<b>Разом:</b>		<b>16</b>

#### Перелік оглядових лекцій для студентів заочної форми здобуття освіти

Номер лекції	Тема лекції	Кількість годин
1	<b>Стан і тенденції розвитку пакувальної індустрії в Україні і світі.</b> Мета і завдання дисципліни. Деякі історичні етапи розвитку та використання пакувальних матеріалів минулого. Особливості сучасного стану використання пакувальних матеріалів. <b>Роль пакувальних матеріалів у харчовій промисловості.</b> Терміни та визначення, які використовуються в процесі пакування. Технологічний процес пакування. Функції упаковки. Літ.: [2] с. 5-17, [4] с. 6-22, [5], [8-9], [11-14].	2
2	<b>Сучасні технології пакування в харчовій промисловості.</b> Вакуумна упаковка. Системи і технології асептичної упаковки. Упаковка в модифікованому та регульованому газових середовищах. Активна упаковка для харчових виробництв. Активна упаковка для молока. Бактерицидні пакувальні матеріали. <b>Вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище.</b> Особливості впливу полімерних матеріалів на довкілля та шляхи його зменшення. Вплив пакувальних матеріалів на безпечність харчових продуктів. Їстівні покриття. Літ.: [2] с. 92-122, [4] с. 86-101, [5], [8-9], [10-13].	2
3	<b>Інноваційні технології пакування.</b> Інноваційні технології пакування, а також фактори, що впливають на якість та безпеку харчової продукції; процеси, що відбуваються при зберіганні продуктів; основні чинники, що погіршують якість продуктів при зберіганні; основні стандарти щодо управління безпекою харчових продуктів; роль упаковки у збереженні харчових продуктів. Літ.: [5] с. 79-110, [5], [8-9], [11-14].	2
<b>Разом:</b>		<b>6</b>

#### 5.2 Зміст практичних занять

#### Перелік практичних занять для студентів денної форми здобуття освіти

№ практичного заняття	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	<b>Ідентифікація тари та упаковки.</b> Літ.: [6] с. 9-22, [7].	4
2	<b>Товарознавча оцінка та визначення якості мішків поліпропіленових тканин.</b> Літ.: [6] с. 23-37, [7].	4
3	<b>Дослідження фізико-хімічних властивостей полімерних плівкових та листових пакувальних матеріалів з метою їх ідентифікації.</b> Літ.: [6] с. 38-44, [7].	4
4	<b>Дослідження фізико-хімічних властивостей металевих пакувальних матеріалів з метою їх ідентифікації.</b> Літ.: [6] с. 45-54, [7].	4
5	<b>Вивчення технологічного процесу групового пакування споживчих упаковок.</b> Літ.: [6] с. 55-70, [7].	4
6	<b>Вивчення технологічного процесу формування та розформовування транспортних пакетів.</b> Літ.: [6] с. 71-87, [7].	4

7	Товарознавча оцінка якості скляної тари. Літ.: [6] с. 88-100, [7].	4
8	Дослідження фізико-хімічних властивостей пакувальних матеріалів із деревини з метою їх ідентифікації. Літ.: [6] с. 101-109, [7].	6
<b>Разом:</b>		<b>34</b>

**Перелік практичних занять для студентів заочної форми здобуття освіти**

№ практичного заняття	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Ідентифікація тари та упаковки. Літ.: [8] с. 9-22, [7].	2
2	Дослідження фізико-хімічних властивостей металевих пакувальних матеріалів з метою їх ідентифікації. Літ.: [8] с. 45-54, [7].	2
3	Товарознавча оцінка якості скляної тари. Літ.: [8] с. 88-100, [7].	2
<b>Разом:</b>		<b>6</b>

**5.3 Зміст самостійної (у т. ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти**

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до практичних занять, виконанні індивідуальних завдань, тестування з теоретичного матеріалу тощо. Студенти заочної форми здобуття освіти виконують ще й контрольну роботу. Вимоги до її виконання та варіанти визначаються методичними рекомендаціями до виконання контрольних робіт, які кожний здобувач вищої освіти отримує у викладача у період настановної сесії. Крім цього до послуг студентів сторінка навчальної дисципліни у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні документи з її навчально-методичного забезпечення.

**Зміст самостійної роботи студентів денної форми здобуття освіти**

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до практичного заняття.	4
2	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до практичного заняття.	4
3	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до практичного заняття.	4
4	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до практичного заняття. Вибір теми ІДЗ.	4
5	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 1-4.	4
6	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 1-4. Виконання ІДЗ.	4
7	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 1-4.	4
8	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 1-4. Виконання ІДЗ.	4
9	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до практичного заняття.	4
10	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до практичного заняття. Виконання ІДЗ.	4
11	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до практичного заняття.	4

12	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до практичного заняття. Виконання ІДЗ.	4
13	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7, підготовка до практичного заняття.	4
14	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7, підготовка до практичного заняття. Виконання ІДЗ	4
15	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 5-8.	4
16	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 5-8.	5
17	Підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 5-8. Здача ІДЗ.	5
<b>Разом:</b>		<b>70</b>

На самостійне опрацювання студентів виносяться визначені у методичних рекомендаціях до практичних занять та самостійної роботи питання з кожної теми. Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснюється викладачем згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

Вимоги до виконання контрольної роботи (для студентів заочної форми здобуття освіти) та індивідуального домашнього завдання (для студентів денної форми здобуття освіти) викладені в Модульному середовищі для навчання на сторінці навчальної дисципліни.

### **6 Технології та методи навчання**

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (бесіда, демонстрування, спостереження, з використанням кейсів, розв'язування задач, презентацій), самостійна робота (індивідуальне домашнє завдання, опрацювання теоретичного матеріалу).

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: методи навчання за джерелом передачі і сприймання інформації (словесні (пояснення, дискусія, консультування), практичні (інструктування, розв'язування ситуаційних задач), наочні (демонстрування, ілюстрування, спостереження); за логікою передачі і сприймання навчальної інформації; за рівнем самостійності пізнавальної діяльності (методи проблемного викладу, частково пошукові, дослідницькі); методи стимулювання і мотивації учіння, інтерактивні; метод аналізу конкретних ситуацій (case-study) з використанням технологій візуалізації, інформаційно-комунікаційних та технологій дистанційного навчання (сервіс для проведення онлайн конференцій Zoom, Модульне середовище для навчання тощо).

### **7 Методи контролю**

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу.

При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування;
- тестовий контроль теоретичного матеріалу;
- оцінювання результатів роботи на практичних заняттях (розв'язування задач, участь у обговоренні ситуацій, самостійні роботи);
- оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контролю, який проводиться з усього матеріалу дисципліни за білетами, попередньо розробленими і затвердженими на засіданні кафедри. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, не допускається до семестрового контролю, поки не виконає обсяг роботи, передбачений Робочою програмою. Здобувач вищої освіти, який набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше від максимального балу) з усіх

видів поточного контролю і не склав іспит, вважається таким, який має академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

## **8 Політика дисципліни**

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватись в індивідуальному режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до практичних занять (вивчення теоретичного матеріалу з теми, активно працювати на занятті, розв'язувати задачі, брати участь у дискусіях щодо прийнятих рішень при виконанні здобувачами задач).

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт у встановлені терміни, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни. Пропущене практичне заняття здобувач зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами опитування під час практичних занять, тестування й виконання індивідуального домашнього завдання. Виконання індивідуального завдання завершується його здачею на перевірку у терміни, встановлені графіком самостійної роботи. У якості ІДЗ здобувач може підготувати реферат або тези доповіді на конференцію за однією з тем навчальної дисципліни при дотриманні узгоджених з викладачем термінів його виконання.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, підказки, плагіат, використання штучного інтелекту (без вірного цитування)). У разі порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності під час вивчення навчальної дисципліни не допускаються та не толеруються.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах (<https://prometheus.org.ua/>, <https://www.coursera.org/>, <https://www.edx.org/>, <https://www.udemy.com/>, <https://osvita.dii.gov.ua/>), які сприяють формування компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

## **9 Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі**

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із призначених робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця (робота) може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

Будь-які форми порушення академічної доброчесності не допускаються та не толеруються.

Отриманий здобувачем бал за зарахований вид навчальної роботи (структурну одиницю) після її оцінювання викладач виставляє в електронному журналі обліку успішності здобувачів вищої освіти. За умови виконання усіх видів навчальної роботи за результатами поточного контролю протягом вивчення навчальної дисципліни, встановлених її Робочою програмою, здобувач денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни, підсумковим контролем для якої є іспит, може набрати до 60 балів (здобувач заочної форми – до 50 балів). Позитивну підсумкову оцінку здобувач може отримати, якщо за результатами поточного та підсумкового контролів набере від 60 до 100 балів. Семестрова підсумкова оцінка розраховується в автоматизованому режимі в інформаційній підсистемі «Електронний журнал» (ІС

«Електронний університет») і відповідно до накопиченої суми балів визначається оцінка за інституційною шкалою та шкалою ЄКТС (див. таблицю Співвідношення...), яка заноситься в екзаменаційну відомість, а також до Індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти.

**Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у 2 семестрі**

<i>Другий семестр</i>											
Аудиторна робота								Контрольні заходи		Самостійна робота	Семестровий контроль
Практичні заняття №:								Тестовий контроль		ІДЗ*	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	T*1-8	T9-16		
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)											
3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	6-10	6-10	24-40	За рейтингом
<b>24-40</b>								<b>12-20</b>		<b>24-40</b>	<b>60-100**</b>

**Примітка:** \*ІДЗ – індивідуальне домашнє завдання; Т\* – тема навчальної дисципліни;

\*\*За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

**Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів заочної форми здобуття освіти**

Аудиторна робота			Самостійна, індивідуальна робота				Семестровий контроль	
<i>Другий семестр</i>								
Практичні заняття №:			Контрольна робота		Тестовий контроль		Залік	
1	2	3	Якість виконання	Захист роботи	T*1-8	T9-16		
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)								
6-10	6-10	6-10	24-40	6-10	6-10	6-10	За рейтингом	
<b>18-30</b>			<b>30-50</b>		<b>12-20</b>		<b>60-100**</b>	

**Оцінювання якості виконання контрольної роботи студентами заочної форми здобуття освіти**

Контрольна робота передбачає виконання трьох завдань – два теоретичних і одне – практичне (виконання апаратурно-технологічних схем, проектування виробничих цехів харчових підприємств). Кількість завдань у контрольній роботі залежно від особливостей дисципліни визначає кафедра. Зміст завдань наведено в методичних рекомендаціях до виконання контрольної роботи. При оцінюванні контрольної роботи враховуються якість її виконання та захист, кожен з цих показників оцінюються максимально: кожне з теоретичних завдань – 10 балами, практичне завдання 20 балами, загальна максимальна сума балів становить 40. Критерії оцінювання контрольної роботи:

**Таблиця – Розподіл балів між завданнями контрольної роботи здобувача вищої освіти**

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал	Потенційні позитивні бали* (середній бал)	Максимальний (високий) бал
Теоретичне питання № 1	6	8	10
Теоретичне питання № 2	6	8	10
Практичне завдання	12	16	20
Всього балів	24		40

**Примітка.** \* Позитивний бал за контрольну роботу, відмінний від мінімального (24 балів) та максимального (40 балів), знаходиться в межах 26-38 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) контрольної роботи.

Кожне завдання контрольної роботи здобувача вищої освіти оцінюється з використанням нижченаведених у таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (щодо визначення достатнього, середнього та високого рівня досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей).

### Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення при розв'язуванні задач; результати самостійних робіт.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти на практичних заняттях викладач користується наведеними нижче критеріями:

**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення завдань, вміє заповнювати форми звітності, аналізувати їх на помилки та виправляти їх, шукати взаємозв'язки між формами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>помилки</i> .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

ІДЗ здобувача вищої освіти оцінюється аналогічно з використанням вищенаведених у таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (мінімальний позитивний бал – 6 балів, максимальний – 10 балів). При підготовці тез доповідей на конференцію у якості ІДЗ здобувач вищої освіти отримує максимальний бал (10) за його виконання.

### Оцінювання результатів тестового контролю

Кожен з двох тестів, передбачених робочою програмою, складається із 25 тестових завдань. Максимальна сума балів, яку може набрати студент за результатами тестування, складає 10.

Відповідно до таблиці структурування видів робіт за тематичний контроль здобувач залежно від кількості правильних відповідей може отримати від 6 до 10 балів:

**Таблиця – Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання**

Кількість правильних відповідей	1–13	14–16	17–18	19–20	21–22	23–25
Відсоток правильних відповідей	0-59	60-65	66-72	73-82	83-89	90-100
Кількість балів	-	6	7	8	9	10

На тестування відводиться 25 хвилин. Правильні відповіді студент записує у талоні відповідей. Студент може також пройти тестування і в онлайн режимі у Модульному середовищі для навчання на сторінці навчальної дисципліни. Тестування здобувачів вищої освіти у Модульному середовищі для навчання автоматично оцінюються за критеріями, наведеними у таблиці вище.

При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну наступного контролю.

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**).

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання з усіх видів робіт до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС у наведеній нижче таблиці.

**Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна шкала (Опис рівня досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни)	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	<i>Відмінно/Excellent</i> – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		<i>Добре/Good</i> – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		<i>Задовільно/Satisfactory</i> – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
D	66-72		
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	<i>Незадовільно/Fail</i> – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		<i>Незадовільно/Fail</i> – Результати навчання відсутні

## 11. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Назвіть основні тенденції розвитку пакувальної галузі.
2. Які види упаковок є найбільш перспективними?
3. Які Ви знаєте прийоми та способи пакування продуктів та пакувальні матеріали минулого?
4. Коли з'явилися перші олов'яні покриття на залізному листі?
5. Кого вважають першим російським папірником?
6. Які Ви знаєте прийоми подовження терміну зберігання продуктів у минулому і сьогодні?
7. Назвіть напрямки розвитку сучасних пакувальних матеріалів.
8. Які пакувальні матеріали вважаються найперспективнішими?
9. Охарактеризуйте стан пакувальної індустрії на Україні.
10. Дайте визначення терміна «упаковка».
11. Дайте визначення терміна «пакувальна одиниця».
12. Дайте визначення терміна «пакувальний матеріал».
13. Дайте визначення терміна «тара».
14. Назвіть основні операції пакувального процесу.
15. Назвіть допоміжні операції пакувального процесу.
16. Які основні етапи включає в себе «життєвий цикл» упаковки?
17. Перелічіть основні функції упаковки.
18. Що називають папером та картоном?
19. Історичні етапи виготовлення та використання у світі та на Україні паперу, картону, гофрокартону.
20. За якими ознаками класифікують папір та картон?
21. Які назви може мати папір за функціонально-технологічним призначенням?
22. Назвіть властивості паперових матеріалів та методи їх визначення.
23. Які переваги має гофрокартон і як його класифікують?
24. Назвіть критерії якості гофрокартону.
25. Які види упаковок є найбільш перспективними?
26. Які Ви знаєте групи полімерних матеріалів.
27. Чим відрізняються термопласти від реактопластів?
28. Назвіть термопласти, що відносяться до кристалічних, які особливості їх властивостей?
29. У яких фазових станах можуть знаходитись полімери?
30. Яку залежність характеризує термомеханічна крива полімера?
31. Чим характеризується текучість полімерного матеріалу?
32. Як визначається показник текучості розплаву?
33. Які полімерні матеріали мають найбільше використання у пакувальній галузі?
34. Полімерні плівки, види, їх характеристики та особливості використання.
35. Які матеріали відносять до комбінованих і багатошарових?
36. Що таке явище адгезії і яку природу воно може мати?
37. Які переваги та недоліки ламінованих матеріалів та як їх класифікують?
38. Назвіть переваги та недоліки комбінованих матеріалів у порівнянні з іншими матеріалами.
39. Якими показниками властивостей характеризуються плівки що термозбігаються?
40. На які групи розділяють методи контролю якості пакувальних плівок?
41. Що таке «твіст-ефект» і які є методи його контролю?
42. Охарактеризуйте скотч– стрічки, та стретч плівки.
43. Як класифікують пакувальні матеріали із металів?
44. Які переваги та недоліки пакувальних матеріалів із металу?
45. Коли було запропоновано першу герметичну тару із металу?
46. Види алюмінієвої фольги її властивості, переваги та недоліки.
47. Охарактеризуйте критерії якості металевих пакувальних матеріалів?
48. Охарактеризуйте сучасний стан склотарного виробництва.
49. Що називають склом, як його класифікують?
50. Які властивості твердого скла Ви знаєте?
51. Назвіть хімічний склад тарного скла.
52. Переваги та недоліки скла як пакувально матеріалу.

53. Як класифікують пакувальні матеріали на основі дерева?
54. Які закономірності розвитку вихідної сировини пакувальних матеріалів із дерева?
55. Який хімічний склад деревини?
56. Який стиск сприймає деревина краще – вздовж чи поперек волокон?
57. Назвіть значення нормальної вологості встановленої за міжнародними правилами.
58. Як визначається вологість і усушка деревини?
59. Які є види усушки та розбухання деревини?
60. Властивості, переваги та недоліки пакувальних матеріалів із дерева.
61. Переваги та недоліки пакувальних матеріалів із дерева.
62. Охарактеризуйте упаковку, внутрішній тиск в якій нижче атмосферного.
63. Властивості, переваги та недоліки вакуумного пакування.
64. Охарактеризуйте упаковку з антибактеріальною обробкою біостійку для харчових продуктів.
65. Назвіть поширені три стадії асептичної упаковки харчових продуктів.
66. Охарактеризуйте методи асептичного пакування.
67. Хімічний метод стерилізації розчинами пероксиду водню.
68. Новий вид упаковки – «подвійна» тара («Bag-in-Box»).
69. Системи асептичної упаковки рідких харчових продуктів «Комбіблок».
70. Корисні властивості систем з асептичною упаковкою.
71. Упаковка в модифікованому газовому середовищі.
72. Переваги та технології МГС.
73. Типові терміни зберігання харчових продуктів (за даними компанії DP AIR GAS).
74. Охарактеризуйте активну упаковку для харчових виробництв.
75. Активна упаковка для молока.
76. Застосування бактерицидних пакувальних матеріалів.
77. Використання біологічно активних пакувальних матеріалів з ферментами, імобілізованими в полімерному матеріалі.
78. Охарактеризуйте їстівні плівки на основі природних полімерів.
79. Як класифікують пакувальні матеріали із металів?
80. Які переваги та недоліки пакувальних матеріалів із металу?
81. Види алюмінієвої фольги її властивості, переваги та недоліки.
82. Охарактеризуйте критерії якості металевих пакувальних матеріалів?
83. Охарактеризуйте сучасний стан склотарного виробництва.
84. Що називають склом, як його класифікують?
85. Які властивості твердого скла Ви знаєте?
86. Назвіть хімічний склад тарного скла.
87. Переваги та недоліки скла як пакувального матеріалу.
88. Як класифікують пакувальні матеріали на основі дерева?
89. Які закономірності розвитку вихідної сировини пакувальних матеріалів із дерева?
90. Охарактеризуйте тверді побутові відходи.
91. Які фактори залежать від складу твердих побутових відходів?
92. Охарактеризуйте важливі відходи, що входять до складу ТПВ.
93. Важливі фактори, які впливають на погіршення екологічної обстановки.
94. Вкажіть способи зниження шкідливих екологічних наслідків використаних упаковок харчової продукції на довшілля.
95. Особливості питання збирання і повторного використання упаковок із поліетилентерефталату.
96. Охарактеризуйте зусилля дослідників різних країн направлених на розробку і застосування полімерних композицій, здатних розчинятись у воді та піддаватися вторинній переробці.
97. Особливості переробки використаних алюмінієвих банок.
98. Відповідальність за збір, транспортування, переробку та утилізацію упаковки.
99. Українська нормативна база у сфері поводження з відходами у відповідності з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС.
100. Охарактеризуйте прозорість та ефективність використання коштів за збір і сортування відходів упаковки.

## 12 Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Інноваційні технології пакування і безпека пакованих продуктів» забезпечений необхідними навчально-методичними матеріалами, що розміщені в Модульному середовищі для навчання MOODLE:

1. Курс «Інноваційні технології пакування і безпека пакованих продуктів» <https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=8937>
2. Методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної форми навчання з дисципліни «Інноваційні технології пакування і безпека пакованих продуктів» URL: <https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=8937>
3. Методичні вказівки до лабораторних занять та контрольної роботи для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання з дисципліни «Інноваційні технології пакування і безпека пакованих продуктів» URL: <https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=8937>

**Роздатковий матеріал:** Пакувальні матеріали харчових продуктів, зразки тари та паковань; зразки плівкових та листових полімерних пакувальних матеріалів, оцінка інноваційних підходів у пакуванні: біорозкладні, активні, інтелектуальні матеріали, вибір оптимальних пакувальних матеріалів відповідно до типу продукту й машини, аналіз взаємодії матеріалів із пакувальним обладнанням (запаювання, формування, друк), здійснення інженерно-технологічної оцінки властивостей матеріалів, розрахунок основних параметрів пакування в межах технологічного процесу.

## 13 Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни (за потреби)

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проєктор. Програмне забезпечення: програми Microsoft Office або аналогічні, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями.

Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного прикладного забезпечення, крім загальноживаних програм і операційних систем.

## 14. Рекомендована література:

### Основна

1. Боровець В. М. Технологічні процеси пакування харчових продуктів. – Дрогобич: Посвіт, 2021. – 249 с.
2. Опорний конспект лекцій із дисципліни «Пакувальні матеріали та обладнання у харчовій індустрії» [Електронний ресурс] / укладачі Г. В. Дейниченко, Д. В. Горелков, Д. В. Дмитревський. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017.–133 с.
3. Соколенко А.І., Костюк В.С. Пакувальні матеріали та їх фізико-хімічні властивості. Підручник – К.: Кондор-Видавництво, 2024. – 400 с. ISBN 978-617-7278-06-0
4. Конспект лекцій з дисципліни «Пакування харчових продуктів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології» / В.М.Федорів – Кам'янець-Подільський.: ПДАТУ, 2021. – 136с.
5. Петруша О. О. Безпека пакування та зберігання харчової продукції [Електронний ресурс] [Текст]: конспект лекцій для здобувачів освіт. ступ. «Бакалавр» спец. 181 «Харчові технології» ден. та заоч. форм здобуття освіти /Оксана Олександрівна Петруша; Нац. ун-т харч. технол. – Київ: НУХТ, 2024. – 113 с.
6. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Пакування харчових продуктів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології» / В.М.Федорів – Кам'янець-Подільський.: ПДАТУ, 2021. – 112с.

### Додаткова

7. Безпека пакування та зберігання харчової продукції [Електронний ресурс] [Текст]: метод. рекомендації до викон. лабораторних робіт для здобувачів освіт. ступ. «Бакалавр» спец. 181 «Харчові технології» ден. та заоч. форм здобуття освіти / уклад.: О. О. Петруша, А. О. Логінова ; Нац. ун-т харч. технол.– Київ.: НУХТ, 2024.– 91 с.
8. Кайнаш А., Будник Н. Товарознавство і пакування харчових продуктів : навч.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр денної та заочної форм навчання освітньо-професійної програми Харчові технології спеціальності 181 «Харчові технології». Полтава : Видавництво ПП «Астрая», 2021. 106 с.

9. Fedoriv V. M. Control and Identification of Food Products Under EC Regulations and Standards / Tetiana Prylipko, Volodymyr Kostash, Viktor Fedoriv, Svitlana Lishchuk, Volodymyr Tkachuk. // International Journal of Agricultural Extension.–Special Issue (02) 2021. P.83-91. <https://journals.esciencepress.net/index.php/IJAE/article/view/3964/1960>

10. Федорів В. М. Packaging fresh meat in modified atmosphere. Упаковка свіжого м'яса у модифікованій атмосфері / Prylipko T.M., Fedoriv V.M., Kostash V.B. // Modern Engineering and Innovative Technologies. – 2022.– № (23-01). – С. 27-35. <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-01-025>

11. Федорів В. М. Амінокислотний склад м'ясної сировини за тривалого холодильного зберігання / Приліпко Т. М., Федорів В. М., Косташ В. Б. // Таврійський науковий вісник. Технічні науки Харчові технології.– 2022.– № (4). – С. 82-87. <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2022.4.10>

12. Федорів В. М. Вплив режимів стерилізації на динаміку окислення жиру при виробництві і зберіганні консервів / Приліпко Т. М., Косташ В. Б., Федорів В. М. // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки.– 2022.– № 31. – С. 126-131. <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2022-31-16>

13. Федорів В. М. Розробка сучасних методів оцінки якості і безпеки сировини і харчових продуктів згідно зі стандартами і нормативами ЄС / Приліпко Т.М., Федорів В.М., Косташ В.Б. // Таврійський науковий вісник. Технічні науки. Харчові технології.– 2022.– № 1. – С. 113-124. <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2022.1.13>

14. Федорів В. М. Розробка технології напівфабрикатів рублених м'ясних збагачених виробів з пролонгованими термінами придатності для харчування в дитячих закладах /Приліпко Т. М., Косташ В. Б., Федорів В. М. // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки.– 2023.– № 33. – С. 60-65. <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2023-33-09>

15. Федорів, В., Стечишин, М., Мартинюк, А., Люховець, В., Ткач, Б. (2025). Modern packaging technologies in the food. SworldJournal. – 2025. –1(34-01). С. 62–70. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2025-34-01-047>

16. Підлісний, В., Семенов, О., Федорів, В., Мазорчук, І. Justification and design of operating parameters of vibrating dosers for flour packaging. SworldJournal. – 2026. – 1(35-01). С. 23–37. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2026-35-01-056>

### 15 Інформаційні ресурси

1. 1. Електронна бібліотека університету. [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: [https://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](https://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

2. Інституційний репозитарій ХНУ. [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: <https://elar.khmnu.edu.ua/home>

3. Модульне середовище для навчання. [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua/>.

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПАКУВАННЯ І БЕЗПЕКА ПАКОВАНИХ ПРОДУКТІВ

Тип (статус) навчальної дисципліни	Вибіркова
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	–
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми здобуття освіти, для яких викладається дисципліна	Очна (денна)/заочна

**Результати навчання.** Після вивчення дисципліни здобувач має: *аналізувати* класифікацію пакувальних матеріалів і їх властивості (механічні, бар'єрні, термічні), вимоги до пакувальних матеріалів у контексті сумісності з пакувальними машинами; *оцінювати* основи інноваційних підходів у пакуванні: біорозкладні, активні, інтелектуальні матеріали, *застосовувати* нормативно-технічну базу щодо пакування в харчовій галузі, *вибирати* оптимальний пакувальний матеріал відповідно до типу продукту й машини, *аналізувати* взаємодію матеріалів із пакувальним обладнанням (запаювання, формування, друк), *здійснювати* інженерно-технологічну оцінку властивостей матеріалів, *розраховувати* основні параметри пакування в межах технологічного процесу, *презентувати* та *захистити* розробку або адаптацію пакувального обладнання під нові матеріали.

**Зміст навчальної дисципліни.** Стан і тенденції розвитку пакувальної індустрії в Україні і світі. Роль пакувальних матеріалів у харчовій промисловості. Класифікація тари та упаковки. Пакувальні матеріали на основі паперу і картону. Полімерні матеріали. Комбіновані пакувальні матеріали. Пакувальні матеріали на основі металів, скла та дерева. Сучасні технології пакування в харчовій промисловості. Вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище. Тверді побутові відходи. Законодавча база в галузі екології упаковки. Утилізація пакувальних матеріалів і тари. Екологічна безпека під час утилізації пакувальних матеріалів і тари.

**Запланована навчальна діяльність.\*** Мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для другого (магістерського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить 8 годин; для заочної форми – 2–3 години на 1 кредит ЄКТС.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, методів проєктної діяльності, тренінгових вправ, аналіз проблемних ситуацій, пояснення, дискусія тощо), самостійна робота (індивідуальне домашнє завдання, опрацювання теоретичного матеріалу).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне та письмове опитування (самостійні роботи), виконання лабораторних робіт, кейсів, тестування, виконання індивідуального домашнього завдання.

**Вид семестрового контролю:** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Боровець В. М. Технологічні процеси пакування харчових продуктів. – Дрогобич: Посвіт, 2021. –249 с.
2. Опорний конспект лекцій із дисципліни «Пакувальні матеріали та обладнання у харчовій індустрії» [Електронний ресурс] / укладачі Г. В. Дейниченко, Д. В. Горелков, Д. В. Дмитревський. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017.–133 с.
3. Соколенко А.І., Костюк В.С. Пакувальні матеріали та їх фізико-хімічні властивості. Підручник – К.: Кондор-Видавництво, 2024. – 400 с. ISBN 978-617-7278-06-0
4. Конспект лекцій з дисципліни «Пакування харчових продуктів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології» / В.М.Федорів – Кам'янець-Подільський.: ПДАТУ, 2021. – 136с.
5. Петруша О. О. Безпека пакування та зберігання харчової продукції [Електронний ресурс] [Текст]: конспект лекцій для здобувачів освіт. ступ. «Бакалавр» спец. 181 «Харчові технології» ден. та заоч. форм здобуття освіти /Оксана Олександрівна Петруша; Нац. ун-т харч. технол. – Київ: НУХТ, 2024. – 113 с.
6. Модульне середовище. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/>.
7. Електронна бібліотека. URL: [https://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](https://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** канд. техн. наук, доц. Віктор Федорів