

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Кафедра устаткування харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

_____ проф. Г.В. Дейниченко

« 22 » жовтня 2015 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ПАКУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ
В ХАРЧОВІЙ ІНДУСТРІЇ»**

спеціальність 8.05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв»
(шифр і назва напряму підготовки)

факультет обладнання та технічного сервісу

2015-2016 навчальний рік

Робоча програма «Пакувальні матеріали та обладнання в харчовій індустрії» для студентів спеціальності 8.05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв» [Електронний ресурс]. – 23 с.

Розробники: ДЕЙНИЧЕНКО Григорій Вікторович, д.т.н., проф.
ДМИТРЕВСЬКИЙ Дмитро В'ячеславович, к.т.н., доц.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри устаткування харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва

Протокол від “22” жовтня 2015 року № 3

Завідувач кафедри устаткування харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва

_____ (Дейниченко Г.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)
“22” жовтня 2015 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету обладнання та технічного сервісу за спеціальністю 8.05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв»

Протокол від “27” жовтня 2015 року № 2

“27” жовтня 2015 року Голова _____ Д.П. Семенюк
(підпис) (прізвище та ініціали)

© Дейниченко Г.В.,
Дмитревський Д.В., 2015 рік
© ХДУХТ, 2015 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань 0505 «Машинобудування та матеріалообробка» (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» (шифр і назва)		
Змістових розділів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): 8.05050313 Обладнання переробних і харчових виробництв	Рік підготовки:	
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання _____. (назва)		5-й	–
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		9-й	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Магістр	Лекції	
		18 год.	–
		Практичні, семінарські	
		–	–
		Лабораторні	
		16 год.	–
		Самостійна робота	
		76 год.	–
Індивідуальні завдання:		–	
Курсове проектування:		–	
9 семестр – іспит			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:2

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є придбання студентами необхідних знань та навичок, пов'язаних з сучасними технологіями упакування і тари для харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості, з видами тари, матеріалів для тари і упакування, будовою, принципом дії, експлуатацією, пакувального обладнання у харчовій індустрії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- терміни і поняття упакування;
- види пакувальних матеріалів та матеріалів для виробництва тари та упакування;
- функції і вимоги, що висуваються до тари та упакування для харчових продуктів;
- вплив упакування на процеси, що відбуваються в харчових продуктах;
- особливості тари та упакування для транспортування, зберігання та ефективної реалізації різних груп харчових продуктів;

вміти:

- оволодіти теоретичними та практичним навичками з експлуатації та технічного обслуговування обладнання;
- виконувати основні розрахунки пакувального обладнання;
- застосовувати правила поводження з продукцією в тарі з різних матеріалів, зберігання і повернення транспортної тари;
- оволодіти навичками праці з різними видами пакувального обладнання.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий розділ 1

Тема 1. Основні поняття та визначення процесу упакування. Призначення процесу упакування та його функції

1. Терміни та визначення, які використовуються в процесі упакування

Поняття «упаковка», «тара», «запаковування», «допоміжний пакувальний засіб», «укупорювальний засіб» та ін. Поняття і необхідність уніфікації тари і упакування. Пакувальна галузь: історія зародження та розвитку, особливості сучасного етапу, тенденції розвитку, обумовлені основними напрямками науково-технічного прогресу. Термінологічні стандарти в області пакування. Терміни та визначення. Класифікація упакування. Планування виробництва упакування. Вимоги до упакування. Процеси взаємодії продуктів з пакувальним матеріалом. Пакувальна одиниця, упаковка, запаковування. Розвиток пакувальної галузі в Україні та світі. Існуючі проблеми пакування та шляхи їх вирішення.

2. Технологічний процес пакування

Загальна характеристика. Основи пакувального процесу. Операції пакування. Основні поняття та визначення. Структура пакувального процесу.

Стадії пакувального процесу. Загальні дані про споживчу упаковку. Характеристика продукції як об'єкта пакування. Технологічний процес пакування у споживчу тару. Способи з'єднання пакувальних матеріалів. Способи зварювання полімерних плівок. Способи формування упаковки та види упаковки з рулонного матеріалу.

3. Функції упаковки

Захисна функція, контрольно-розподільна функція, комерційна функція, рекламно-інформаційна функція, функція раціоналізації. Зв'язок виробників продукції зі споживачами через упаковку.

4. Складові елементи упаковки

Тара, закупорювальні засоби, функціональні пристосування, засоби захисту від проникнення і підробки, засоби декорування та інформації, укладальні та амортизуючі засоби, допоміжні пакувальні засоби і матеріали.

5. Основні етапи життєвого циклу упаковки

Конструювання упаковки. Етап виготовлення упаковки. Підготовка продукту до пакування. Етап пакування готових виробів. Етап складування та транспортування продукції. Етап розподілу та продажу готової продукції. Етап споживання готової продукції.

Рекомендована література для вивчення теми: [1; 4; 5; 7].

Тема 2. Класифікація тари та упаковки. особливості конструктивного виконання тари та упаковки

1. Класифікація тари та упаковки

Основні види і типи тари. Класифікація тари за функціональним призначенням та сферою застосування. Види упаковки (м'яка, жорстка, видувна, ливарна, з газонаповнених матеріалів, комбінована).

2. Особливості конструктивного виконання тари та упаковки

Видовий асортимент тари. Угрупування тари за матеріалом виготовлення та технологією виготовлення. Розмірні градації тари.

Рекомендована література для вивчення теми: [1; 3; 5; 8].

Тема 3. Обладнання та матеріали для виготовлення упаковки

1. Пакувальні матеріали

Основні поняття, класифікація і різноманітність упаковок та пакувальних матеріалів для їх виготовлення. Пакувальні матеріали із паперу і картону. Комбіновані матеріали на основі картону та картонна упаковка. Металева тара.

2. Полімерні матеріали та деревина

Полімерні пакувальні матеріали в пакувальній галузі. Полімерні матеріали на основі біоорієнтований поліетилен (БОПП), полиаміда (ПА), целюлози, поліефіри. Полімерні матеріали термоусадкові, стретч, багатошарові. Полімерні матеріали для вакуумного пакування, піноматеріали, БІО-і фоторозкладувальні матеріали. Гнучкі полімерні матеріали та сучасна упаковка. Полімерна тара

3. Металева упаковка та основні матеріали в жерстяно-баночному виробництві

Збірні та штамповані жерстяні банки і кришки. Технологія виготовлення корпусів та кришок жерстяних банок. Обладнання для виготовлення суцільноштампованих банок в жерстяно-баночному виробництві. Обладнання для розрізання жерсті на полоси. Обладнання для виготовлення цільноштампованих жерстяних кришок. Машини для згинання кінців жерстяної тари. Обладнання нанесення ущільнюючої пасти на кришки жерстяної тари. Обладнання для виготовлення збірних банок в жерстяно-баночному виробництві. Корпусоформуєчі машини для виготовлення корпусів жерстяної тари та паяльні автомати. Обладнання для відгинання фланців корпусу збірної банки. Обладнання для контролю герметичності банок та його розрахунок.

4. Обладнання для виготовлення упаковок з алюмінієвих матеріалів

Обладнання для виготовлення заготовок з алюмінієвих матеріалів. Обладнання для виготовлення алюмінієвих туб та суцільноштампованих банок.

5. Обладнання для виготовлення скляної тари

Особливості скляної тари. Технологія виготовлення скляної тари. Обладнання для виготовлення скляної тари.

Рекомендована література для вивчення теми: [3; 5; 6; 8].

Тема 4. Вимоги до тари та пакувальних матеріалів

1. Технологія виробництва пакувальних матеріалів

Виробництво тари із паперу і картону для пакування харчових продуктів. Виробництво металевої тари для пакування харчових продуктів. Виробництво скляної тари для упакування харчових продуктів. Виробництво полімерної тари для пакування харчових продуктів. Виробництво дерев'яної тари для пакування харчових продуктів

2. Вимоги до пакувальних матеріалів

Загальні вимоги до пакувальних матеріалів: стійкість до механічних впливів, хімічна стійкість, проникність, технологічність, зручність і практичність. Властивості матеріалів, які використовуються для контакту з продукцією різних галузей виробництва. Санітарно-гігієнічні вимоги до пакувальних матеріалів. Дослідження на токсичність. Пакувальні матеріали на основі синтетичних і

природних полімерів (поліолефіни, вінілові полімери, сополімери, поліефіри, поліаміди, целюлозні матеріали, папір). Поняття багатошарових і комбінованих матеріалів і способи їх виробництва (соекструзія, ламінування, склеювання (каширування), металізація).

3. Вимоги до упаковки в різних сферах виробництва

Соціальна значущість упаковки. Сутність функціональних, ергономічних, естетичних, надійності, екологічних вимог та вимог безпеки. Особливості пакування під час здійснення зовнішньоторговельних операцій.

Рекомендована література для вивчення теми: [1; 2; 4; 7].

Тема 5. Способи пакування харчових продуктів

1. Способи пакування

Пакування в термоусадкові плівки. Пакування в «strech»-плівки, асептичне пакування, пакування з використанням вакууму, пакування в газовому середовищі. Розігрівача та стерилізуюча упаковка. «Bag in box»; «Blister»; «Skin»; «кокон» тощо.

2. Пакування продуктів харчування

Взаємодія упаковки з харчовими продуктами. Обґрунтування необхідності правильного вибору матеріалу упаковки щодо продукту, який упаковується. Критерії вибору упаковки. Приклади стійкості харчових продуктів до дії зовнішніх факторів. Приклади особливостей упаковування і вибору матеріалів для пакування різних продуктів (сипких продуктів, хлібобулочних, кондитерських виробів, молочних продуктів, дитячого харчування, сирів, м'яса і м'ясних продуктів, рибних продуктів).

3. Способи упаковування в термоусадочні і такі, що розтягуються, плівки

Характеристика плівок і матеріали для їх виготовлення. Властивості плівок. Сучасний спосіб упаковування рідких харчових продуктів – асептичне запаковування. Методи стерилізації пакувальних засобів. Переваги і недоліки упаковування продуктів у газовій атмосфері і під вакуумом. Приклади пакувальних матеріалів, які використовуються при такому способі пакування. Приклади складу газових середовищ при зберіганні харчових продуктів. Приклади упаковок, що розігріваються і стерилізуються. Види полімерних покриттів на продуктах харчування, переваги і недоліки упаковки з їх використанням.

4. Особливості пакування різних харчових продуктів

Пакування хлібобулочних виробів. Пакування кондитерських виробів. Пакування для fast-food. Упаковка для свіжих овочів і фруктів. Пакування кислотомісних продуктів. Пакування молока і молочних продуктів. Пакування

жировмісних продуктів. Пакування напоїв. Пакування м'яса і м'ясних продуктів. Оболонки для ковбасних виробів. Пакування риби і морепродуктів. Пакування продуктів холодильного оброблення.

Рекомендована література для вивчення теми: [1–3; 5].

Тема 6. Сучасні технології пакування в харчовій промисловості

1. Новітні напрями розробки пакувальних матеріалів

Фактори, що стимулюють розвиток технології пакування. Упаковки нового покоління: активна, саморегулююча (розумна), упаковка, що самостійно розкладається.

2. Вакуумна упаковка

Сутність вакуумної упаковки. Переваги вакуумної упаковки. Обладнання для вакуумної упаковки.

3. Системи і технології асептичної упаковки

Методи асептичної упаковки. Стадії асептичної упаковки. Способи стерилізації. Матеріали, які використовуються під час асептичного пакування.

4. Упаковка в модифікованому та регульованому газових середовищах

Застосування азоту під час пакування. Застосування двоокису вуглецю під час пакування.

5. Активна упаковка для харчових виробництв

Термін «активна упаковка». Призначення активної упаковки. Матеріали для активної упаковки. Інсектицидна і бактерицидна упаковка. Їстівна упаковка. Упаковка, яка самостійно нагрівається.

Рекомендована література для вивчення теми: [3; 5; 6; 10].

Змістовий розділ 2

Тема 7. Обладнання для фасування та дозування харчових продуктів

1. Загальна характеристика операції дозування

Способи дозування. Характеристика продукції як об'єкта пакування. Типи деформувальних середовищ. Дисперсні багатофазні середовища. Класифікація матеріалів за поведінкою під час деформування. Точність дозування та її визначення.

2. Пристрої вагового дозування

Структурна схема та методика розрахунку. Класифікація та будова вагових дозаторів. Способи завантаження позицій зважування.

3. Пристрої для дозування та фасування рідин

Класифікація та характеристика процесу дозування. Способи фасування рідин. Пристрої для барометричного ізобаричного фасування рідин: з мірними стаканами та клапанною системою; з мірною місткістю та клапанною системою; з мірною місткістю і крановою запірною арматурою; пристрої для формування дози за рівнем у споживчій тарі. Пристрої для вакуумного фасування: пристрої для формування дози за рівнем продукції в тарі; пристрої для формування дози за об'ємом у мірному стакані. Пристрої для надбарометричного фасування: характеристика процесу фасування; характерні схеми однокамерних фасувальних пристроїв; характерні схеми трикамерних фасувальних пристроїв. Розрахунок фасувальних пристроїв: дозування за рівнем у тарі пристроєм з короткою трубкою; дозування за об'ємом пристроєм з короткою трубкою; дозування за рівнем у тарі пристроєм з довгою трубкою. Розрахунок фасувальних пристроїв: дозування за об'ємом пристроєм з довгою трубкою. Дозатори поршневого типу, безперервно-витискного типу, потокового і часового типів. Витратні резервуари та розрахунок поплавкових пристроїв.

4. Пристрої для дозування і фасування в'язких матеріалів

Класифікація і конструкція пристроїв дозування та фасування в'язких матеріалів. Конструкція пристроїв дозування та фасування в'язкої продукції. Технологічний розрахунок дозування поршневого типу.

5. Обладнання для фасування сипких продуктів і штучних виробів

Класифікація машин для фасування сипких продуктів і штучних виробів. Будова та принцип дії машин для фасування сипких продуктів і штучних виробів.

8. Обладнання для фасування рідких і пастоподібних виробів

Класифікація машин для фасування рідких і пастоподібних виробів. Будова та принцип дії машин для фасування рідких і пастоподібних виробів.

9. Обладнання для дозування і фасування в газовому середовищі

Обладнання для вакуумного пакування. Обладнання для пакування харчових продуктів в модифікованому газовому середовищі. Обладнання для асептичного пакування продукції.

Рекомендована література для вивчення теми: [2; 3; 5; 9].

Тема 8. Обладнання для пакування харчових продуктів. Обладнання для виконання допоміжних операцій пакування

1. Загальні відомості про пакувальне обладнання

Стадії процесу пакування. Класифікація пакувального обладнання. Основні вимоги до конструкцій загортальних та пакувальних автоматів, їх техніко-економічні показники. Визначення продуктивності. Основні функціональні

пристрої пакувального та загортального обладнання. Розробка принципової схеми автомата.

2. Пристрої для подачі пакувальних матеріалів із рулону

Класифікація та структура рулонних пристроїв пакувальних та загортальних автоматів. Системи фіксування рулону пакувального матеріалу. Визначення необхідних осьових зусиль для фіксування рулону пакувального матеріалу. Системи руху стрічки пакувального обладнання.

3. Обладнання для формування упаковки з термозварного рулонного матеріалу

Пристрої формування плоских складених пакетів типу «дой-пак», U-подібного розімкненого та замкненого жолобів на пакувальному обладнанні горизонтального компонування. Пристрої формування рукава з рулонного пакувального матеріалу на обладнанні вертикального компонування.

4. Обладнання для пакування продукції в готові пакети

Обладнання для формування упаковки з м'яких плоскоскладених заготовок (пакетів). Обладнання для формування упаковки з напівжорстких плоскоскладених заготовок (пакетів). Пристрої для герметизації м'якої та напівжорсткої тари.

5. Обладнання для пакування продукції тривалого зберігання

Конструкції машин для пакування продуктів харчування у вакуумному середовищі. Пристрої і машини для пакування продукції в модифікованому газовому середовищі. Пристрої і машини для асептичного пакування продукції.

6. Обладнання для пакування продукції в полімерні ємкості

Особливості конструкції обладнання для фасування та пакування в'язких продуктів у полімерні ємкості послідовної та послідовно-паралельної дії.

7. Обладнання для загортання та пакування дрібноштучних і штучних виробів

Загальна характеристика об'єктів пакування. Види та способи загортання штучних виробів. Пристрої подачі, орієнтування та поштучного обгортання дрібноштучних виробів. Характеристика основних функціональних модулів обгортальних машин: живильники і пристрої внутрішнього транспортування. Характеристика основних функціональних модулів обгортальних машин; пристрої загортання.

8. Обладнання для закупорювання скляної тари

Обладнання для герметизації наповненої скляної консервної споживчої тари. Орієнтувально-живильні пристрої для завантаження технологічних позицій допоміжними пакувальними засобами. Закупорювальні пристрої: затискні та

обкатні патрони; патрони для гвинтової пробки, патрони для закупорювання пробкою. Визначення необхідних зусиль та крутних моментів.

9. Пристрої і машини для нанесення етикетки

Класифікація етикеток. Загальні технологічні схеми етикетувальних машин. Класифікація та основні робочі органи етикетувальних машин: накопичувачі етикеток; магазин етикеток; пристрої для перенесення етикеток; механізми подачі клею. Характерні компоновальні схеми етикетувальних машин.

10. Обладнання для пакування продукції в транспортну тару

Терміни та визначення. Технологічний процес пакування. Загальні дані про транспортну тару. Обладнання для пакування сипкої продукції. Обладнання для пакування рідкої продукції в транспортну тару. Обладнання для пакування в'язкої, пластичної та дрібно штучної продукції в транспортну тару.

11. Обладнання для групового пакування виробів

Характеристика технологічного процесу групового пакування. Енергетичні витрати та продуктивність обладнання. Загальна характеристика обладнання для вкладання та його класифікація. Способи вкладання штучних виробів у тару. Компоновання укладальних автоматів. Обладнання для групового пакування виробів у формі паралелепіпеда. Обладнання для групового пакування виробів циліндричної форми. Виконавчі органи вкладальних автоматів. Вакуумні захоплюючі пристрої, класифікація. Особливості конструкції вакуумних захоплюючих пристроїв та їх розрахунок. Обладнання для групового пакування виробів складної геометричної форми та у м'якій споживчій упаковці. Пристрої для формування, позиціонування та орієнтування транспортної тари. Обладнання для закривання та обандеролювання транспортної тари. Обладнання для групового пакування виробів в обгортковий папір.

12. Пакування штучних вантажів у термоусадкову плівку

Автоматичні пристрої формування вантажних одиниць та загортання їх у термоусадкову плівку. Будова та принципи роботи термотунелю для пакування штучних вантажів у термоусадкову плівку. Типові варіанти машин для пакування вантажів в термоусадкову плівку.

13. Пакетоформувальні машини

Загальні відомості та класифікація. Формування транспортних пакетів із споживчих упаковок. Формування транспортних пакетів із тарних та штучних вантажів. Особливості формування пакетів без піддонів.

14. Обладнання для виконання допоміжних операцій пакування

Пристрої і механізми для накопичення, подачі і формування споживчої тари. Пристрої для герметизації тари. Пристрої і машини для нанесення етикеток. Пристрої для маркування.

Тема 9. Екологічні аспекти утилізації тари та упаковки

1. Вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище

Знаки екологічного маркування. Переробка відходів упаковки. Збір і сортування відходів упаковки. Ресурсозбереження під час переробки упаковки. Утилізація використаної тари і пакувальних матеріалів.

2. Тверді побутові відходи

Поняття твердих побутових відходів (ТПВ). Класифікація ТПВ, способи утилізації. Вплив ТПВ на навколишнє середовище.

3. Законодавча база в галузі екології упаковки

Загальні положення «закону про упаковку та відходи упаковки». Організація діяльності у галузі обігу упаковки та пакувальних відходів. Вимоги до систем збору, повернення і утилізації упаковки та пакувальних відходів. Міжнародне співробітництво в галузі поводження з упаковкою та пакувальними відходами.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових розділів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	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	
Розділ 1													
Змістовий розділ 1													
1. Основні поняття та визначення процесу упакування. Призначення процесу упакування та його функції	13	2	2	–	–	9	–	–	–	–	–	–	–
2. Класифікація тари та упаковки. особливості конструктивного виконання тари та упаковки	11	2	–	–	–	9	–	–	–	–	–	–	–
3. Обладнання та матеріали для виготовлення упаковки	12	2	2	–	–	8	–	–	–	–	–	–	–

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4. Вимоги до тари та пакувальних матеріалів	10	2	–	–	–	8	–	–	–	–	–	–
5. Способи пакування харчових продуктів	16	2	2	4	–	8	–	–	–	–	–	–
6. Сучасні технології пакування в харчовій промисловості	16	2	2	4	–	8	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим розділом 1	78	12	8	8	–	50	–	–	–	–	–	–
Змістовий розділ 2												
7. Обладнання для фасування та дозування харчових продуктів	15	2	–	4	–	9	–	–	–	–	1	7
8. Обладнання для пакування харчових продуктів. Обладнання для виконання допоміжних операцій пакування	16	2	2	4	–	8	–	–	–	–	–	–
9. Екологічні аспекти утилізації тари та упаковки	11	2	–	–	–	9	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим розділом 2	42	6	2	8	–	26	–	–	–	–	–	–
Усього годин	120	18	10	16	–	76	–	–	–	–	–	–

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Не заплановані		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Призначення процесу упакування та його функції	2
2	Обладнання та матеріали для виготовлення упаковки	2
3	Способи пакування харчових продуктів	2
4	Сучасні технології пакування у харчовій промисловості	2
5	Обладнання для пакування харчових продуктів	2
	Разом	10

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення принципу дії та розрахунок вертикального фасувально-пакувального автомата	4
2	Вивчення принципу дії та розрахунок апарата для розливу рідкої та пастоподібної продукції	4
3	Вивчення принципу дії та розрахунок живильника та дозатора для сипких речовин	4
4	Вивчення принципу дії та розрахунок пакувальних машин	4
	Разом	16

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обладнання та матеріали для виготовлення упаковки	6
2	Вимоги до тари та пакувальних матеріалів	6
3	Технологія виробництва пакувальних матеріалів	6
4	Способи пакування харчових продуктів	6
5	Особливості пакування різних харчових продуктів	6
6	Новітні напрями розробки пакувальних матеріалів	8
7	Вакуумна упаковка	8
8	Системи і технології асептичної упаковки	6
9	Обладнання для фасування та дозування харчових продуктів	6
10	Обладнання для пакування харчових продуктів	6

Продовження табл.

11	Обладнання для виконання допоміжних операцій пакування	6
12	Законодавча база в галузі екології упаковки	6
	Разом	76

9. Методи навчання

Методи навчання – засоби спільної роботи викладача та студентів, за допомогою яких у тих, хто навчається, формуються потрібні знання, навички, вміння. Кожний метод – це струнка система взаємопов’язаних прийомів: усний виклад навчального матеріалу під час лекцій, пояснення викладача на лабораторному занятті навчального матеріалу і його застосування до аналізу актуальних проблем виробничого характеру.

Під час викладання курсу «Пакувальні матеріали та обладнання в харчовій індустрії» можуть бути використанні такі методи навчання:

- методи організації та здійснення навчальної діяльності: а) словесні (розповідь, бесіда, лекція) і наочні (схеми, таблиці) засоби викладання матеріалу; б) демонстрація практичних навичок і умінь з аналізу і розв’язання конкретних проблем суспільного характеру; в) методи організації самостійної роботи студентів та їх роботи під керівництвом викладача;

- методи стимулювання і мотивації навчання: методи формування зацікавленості студентів у вивченні запропонованого матеріалу (аналіз проблемних ситуацій), методи формування відповідальності в навчанні;

- методи контролю за успішністю студентів з боку викладача і самоконтролю студентів (усний і письмовий контроль, поточний і підсумковий).

Під час викладання дисципліни «Пакувальні матеріали та обладнання в харчовій індустрії» для активації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких як проблемні лекції.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. Під час викладання лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розміркування. При цьому лектор ставить запитання, які стимулюють студента шукати варіанти виходу з проблемних ситуацій. Така форма подання лекційного матеріалу спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках альтернативних шляхів розв’язання означеної викладачем проблеми.

На початку проведення проблемних лекцій необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент зміг використати для розв’язання сформульованої проблеми.

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено у табл. 9.1.

Таблиця 9.1 – Розподіл форм і методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Найменування теми	Вид занять	Обсяг, годин	Найменування методу навчання і його короткий зміст
1, 2, 3, 4, 5	Лекція	2	Оглядові лекції
6, 7, 8, 9	Лекція	2	Проблемні лекції
2, 3	Практичне заняття	2	Презентації
1, 4, 5	Практичне заняття	2	Семінари-дискусії
1	Лабораторне заняття	4	Аналіз конкретної ситуації (розв'язання ситуаційних задач). Презентації. Семінари-дискусії
2	Лабораторне заняття	4	Аналіз конкретної ситуації (розв'язання ситуаційних задач). Презентації. Семінари-дискусії
3	Лабораторне заняття	4	Аналіз конкретної ситуації (розв'язання ситуаційних задач). Презентації. Семінари-дискусії
4	Лабораторне заняття	4	Аналіз конкретної ситуації (розв'язання ситуаційних задач). Презентації. Семінари-дискусії

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг під час використання у навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти при роботі у певній малій групі.

Семінари-дискусії передбачають обмін думками та поглядами учасників щодо даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

10. Методи контролю

До контрольних заходів з дисципліни «Пакувальні матеріали та обладнання в харчовій індустрії» належать поточний, проміжний та семестровий (підсумковий) контролю, які проводяться з метою оцінювання результатів на певному етапі навчання.

Поточний контроль – це оцінювання рівня засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення лекцій, практичних занять, лабораторних занять, самостійної роботи.

Проміжний контроль – це оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу, блоків змістових модулів, винесених на цей контрольний захід. Модульний контроль проводиться під час тижнів модульного контролю за розкладом навчальних занять.

Семестровий (підсумковий) контроль (СК) – це екзамен в обсязі навчального матеріалу, визначеного цією робочою програмою дисципліни.

Кожний блок змістових розділів має бути обов'язково оцінений. Студент повинен позитивно скласти проміжний контроль. Незадовільні оцінки складання проміжного контролю вважаються академічною заборгованістю, яка не може бути компенсованою за рахунок позитивного складання інших блоків змістових розділів.

Відповідно до умов кредитно-трансферної системи організації навчального процесу передбачається оцінювання успішності студентів з дисципліни в балах.

Академічні успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, що використовується в університеті, а саме: оцінки виставляються згідно з таблицею співставлення шкал.

Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни різного характеру і рівня складності, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація).

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою в діапазоні від 0 до 100 балів (включно).

Для організації поточного контролю в даній робочій програмі розподілена загальна кількість балів, за якими оцінюється вся поточна робота між відповідними об'єктами контролю.

За рішенням кафедри студентам, які брали участь в позанавчальній науковій діяльності – в роботі конференцій, підготовці наукових публікацій тощо – можуть присуджуватись додаткові бали за результати поточного контролю. При цьому загальна кількість балів, що вноситься до відомості за поточну роботу, не може перевищувати 100 балів.

Об'єктами поточного контролю знань студентів є:

а) систематичність та активність роботи на практичних та лабораторних заняттях;

б) виконання завдань для самостійного опрацювання;

в) виконання модульних (контрольних) завдань.

Оцінювання проводиться за такими критеріями:

– розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;

– ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;

– ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

– уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

– логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

При контролі систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягають рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття.

При контролі виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань; проведення розрахунків; написання рефератів, підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів, підготовка реферативних матеріалів з публікацій тощо.

При виконанні контрольних завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модуля. Контроль проводиться у формі відповідей на теоретичні питання.

В разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин студенти мають право, за дозволом декана, скласти їх до останнього практичного заняття. Час та порядок складання визначає викладач.

Підсумковий бал за результатами поточного контролю оформлюється під час останнього практичного заняття відповідного семестру.

Для визначення оцінки під час контролю враховуються результати поточного контролю з практичних занять, результати захисту індивідуальних завдань, передбачених з цієї навчальної дисципліни.

На тижнях поточного контролю студент може виконати окремі пропущені практичні роботи, захистити індивідуальні завдання, реферати, отримати консультацію, а також виконати інші види робіт, необхідні для позитивного оцінювання виконання ним індивідуального навчального плану.

Студент вважається допущеним до проміжного контролю, якщо він виконав усі види робіт, які передбачені цією робочою програмою з вивчення відповідного блоку змістових розділів цієї дисципліни.

У разі недопущення студента до проміжного контролю або відсутності на ньому викладач проставляє йому у відомості 0 (нуль) балів. У разі поважної

причини відсутності декан факультету надає студентові дозвіл на проходження відповідного модульного контролю в індивідуальному порядку. Оцінки контролю з певної дисципліни можуть виставлятися за результатами поточного контролю навчальної роботи студента.

Результати контролю доводяться до відома студентів не пізніше наступного робочого дня після дати його проведення.

Студент, який не погоджується з одержаною оцінкою, має право звернутися до викладача й отримати обґрунтоване пояснення. У разі незгоди з рішенням викладача студент має право звернутися з письмовою апеляцією до завідуючого кафедрою не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів контролю.

Оцінки першого та другого поточного контролю виставляються за університетською шкалою.

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни «Пакувальні матеріали та обладнання в харчовій індустрії», формою підсумкового контролю якої є екзамен, здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового контролю знань (екзамену).

Завданням екзамену є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Екзамени проводяться у формі виконання письмових екзаменаційних завдань. На екзамен виносяться вузлові питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати окремі знання і застосовувати їх при вирішенні практичних задач тощо.

Перелік питань, що охоплюють зміст програм дисципліни, критерії оцінювання екзаменаційних завдань визначаються кафедрою і доводяться до студентів на початку семестру.

Результати екзамену оцінюються в діапазоні від 0 до 40 балів (включно). В разі, коли відповіді студента оцінені менше ніж в 20 балів, він отримує незадовільну оцінку за результатами екзамену (тобто 0 балів).

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни складається з суми балів за результатами поточного контролю знань та за виконання завдань, що виносяться на іспит (за умови, що на екзамені студент набрав не менше 20 балів).

Якщо на екзамені студент набрав менше 20 балів, а також отримав незадовільну оцінку, загальна підсумкова оцінка включає лише результати поточного контролю.

До відомості обліку поточної і підсумкової успішності заносяться сумарні результати в балах поточного контролю та екзамену. Оцінки за екзамен виставляються згідно з таблицею 10.1.

Таблиця 10.1 – Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка	Бали
5 (відмінно)	40–34
4 (добре)	33–27
3 (задовільно)	26–20
2 (незадовільно)	19–0

40–34 балів студент отримує, якщо дає обґрунтовані, глибокі та теоретично правильні відповіді на поставлені питання, демонструє здатність аналізувати, робити логічні висновки та узагальнення.

33–27 балів студент отримує, якщо у розкритті змісту питань були допущені незначні помилки у формулюванні термінів, питання викладене недостатньо глибоко, у занадто стислій формі.

26–20 балів студент отримує, якщо у розкритті змісту питань були допущені значні помилки у формулюванні термінів, питання викладене не глибоко, у занадто стислій формі.

20–0 балів студент отримує, якщо студент зовсім не відповідає на поставлене питання або відповідає неправильно. Відповідь містить зайвий матеріал, що не відповідає змісту питання і свідчить про нездатність студента зрозуміти питання.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

за екзамен

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий розділ № 1										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	40	100
10	12	12	12	12	12	10	10	10		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D		
60–63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Рекомендована література

Базова

1. Гавва О. М. Пакувальне обладнання В 3 кн. 1 кн. Обладнання для пакування продукції в споживчу тару / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко ; за ред. О. М. Гавви. – Київ : ІАЦ «Упаковка», 2008. – 436 с.
2. Єфремов Н. Ф. Проектирование упаковочных производств / Н. Ф. Єфремов. – М., 2004. – 392 с.
3. Сирохман І. В. Товарознавство пакувальних товарів і тари : підручник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 616 с.
4. Зайчик Ц. Р. Упаковывание тихих напитков в бутылки / Ц. Р. Зайчик, В. А. Трунов. – М. : ДеЛи, 2000. – 206 с.
5. Чернов М. Е. Упаковка сыпучих продуктов : учеб. пособие / М. Е. Чернов. – М. : ДеЛи, 2000. – 163 с.
6. Пакувальне обладнання : підруч. / О. М. Гавва [та ін.]. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2010. – 744 с.
7. Гавва О. М. Пакувальне обладнання. Обладнання для пакування продукції у споживчу і транспортну тару / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2005. – 304 с.
8. Гавва О. М. Пакувальне обладнання. Обладнання для групового пакування / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2007. – 136 с.
9. Гавва О. М. Пакувальне обладнання. Обладнання для обробки транспортних пакетів / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2006. – 96 с.

Допоміжна

10. Соломенко М. Г. Тара из полимерных материалов / М. Г. Соломенко, В. Л. Шредер, В. Н. Кривошей. – М. : Химия, 1990. – 300 с.
11. Бристон Дж. Х. Полимерные пленки / Дж. Х. Бристон, Л. Катан ; пер с англ. под ред. Э. П. Донцовой, А. М. Чеботаря. – 3-е изд. – М. : Химия, 1993. – 380 с.
12. Пальчевський Б. О. Автоматизація технологічних процесів / Б. О. Пальчевський. – Львів : Світ, 2007. – 390 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Пакувальне обладнання, машини для пакування харчових продуктів у плівку, обладнання для вакуумної упаковки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kozakplus.com.ua>.
2. Машини пакувальні вертикальні, машини пакувальні картонатори, горизонтальні пакувальні автомати [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://basispack.com>.
3. Фасувально-пакувальне обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ua.all.biz/fasovochno-upakovochnoe-oborudovanie>.

4. Пакувальні автомати, дозатори вагові тензометричні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ipico.com.ua>.

5. Пакувальні технології, пакування рідких, сипких харчових продуктів, фасувальні автомати [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://packtech.com.ua>.

6. Пакувально-фасувальне обладнання, дизайн упаковки, паперова упаковка, рулонна упаковка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.master-pack.com.ua>.

7. Обладнання для фасування харчових продуктів в разові пакети, обладнання для фасування рідких та пастоподібних продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.upakmash.com.ua>.

8. Пакувальні матеріали, пакувальне обладнання, фасувальне обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://skladpack.com.ua/upakovochnoe-oborudovanie> .

9. Фасувально-пакувальне обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://elo-pack.com>.

10. Фасувально-пакувальне обладнання. Вакуумна упаковка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lidia.com.ua>.

11. Фасувальне обладнання, пакувальне обладнання, вакуумна упаковка, ваговий дозатор, дозатори кондитерських виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gerele.dp.ua>.

Навчальне електронне видання
комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ПАКУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ
В ХАРЧОВІЙ ІНДУСТРІЇ»**

спеціальність 8.05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв»
(шифр і назва напрямку підготовки)

факультет обладнання та технічного сервісу

Розробники:
ДЕЙНИЧЕНКО Григорій Вікторович
ДМИТРЕВСЬКИЙ Дмитро В'ячеславович

Техн. редактор Н.А. Кобилко

План 2015 р., поз. 44

Підп. до друку 24.12.2015р. Один електронний оптичний диск (CD-ROM);
супровідна документація. Об'єм даних 0,32 Мб . Тираж 25 прим.

Видавець і виготівник
Харківський державний університет харчування та торгівлі
вул. Клочківська, 333, Харків, 61051
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 4417 від 10.10.2012 р.