



Пакувальне обладнання

Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

Реквізити освітнього компонента

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G9 Прикладна механіка
Освітня програма	ОПП Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання
Статус освітнього компонента	Вибіркова
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг освітнього компонента	5(150)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен
Розклад занять	3 години на тиждень (2 години лекційних та 1 година практичних занять)
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: проф., д.т.н., Сокольський Олександр Леонідович, https://cpsm.kpi.ua/sokolskij-oleksandr-leonidovich.html?tmpl=component Практичні /Семінарські: проф., д.т.н., Сокольський Олександр Леонідович, https://cpsm.kpi.ua/sokolskij-oleksandr-leonidovich.html?tmpl=component
Розміщення курсу	Платформа Сікорський

Програма освітнього компонента

1. Опис освітнього компонента, його мета, предмет вивчання та результати навчання

Силабус «Пакувальне обладнання» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності G9 - Прикладна механіка за освітньою програмою «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання».

Освітній компонент належить до циклу професійної підготовки.

Предмет освітнього компонента – освоєння пакувальної техніки, обладнання пакувальних ліній, матеріалів для пакування і технології процесів пакування.

Мета освітнього компонента «Пакувальне обладнання»

Метою освітнього компонента є посилення процесу формування комплексу знань студентами щодо конструктивних особливостей і методик розрахунку пакувального обладнання для групової, транспортної упаковки і робототехнічних систем.

Відповідно до мети підготовка магістрів за даною спеціальністю вимагає посилення формування таких компетентностей:

Інтегральна компетентність:

- Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень процесів, обладнання та/або здійснення інновацій в даній галузі та характеризується невизначеністю умов і вимог.

А також:

- Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми (ЗК 01);
- Здатність описати, класифікувати та змодельовувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук (ФК 02).
- Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог (ФК 01).

Згідно з вимогами програми освітнього компонента «Пакувальне обладнання», студенти після її засвоєння мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань (ПРН 01).
- Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення (ПРН 02).
- Знання процесів пакування та загальних принципів проектування ліній пакування (ПРН 12)

2. Пререквізити та постреквізити освітнього компонента (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Цей освітній компонент є прикладним розвитком теоретичних курсів, які викладались студентам: “Матеріалознавство”, “Опір матеріалів”, “Технологія машинобудування”, “Організація і планування виробництва”, “Основи експлуатації та ремонту технологічного обладнання”.

Набуті на протязі вивчення освітнього компонента знання, вміння та навички забезпечують вивчення освітніх компонентів “Інжиніринг пакувального обладнання” та дипломне проектування майбутнього магістра.

3. Зміст освітнього компонента

Основні функції пакувального обладнання у виробництві та промисловості. Класифікація пакувального обладнання. Основні поняття і термінологія, прийняті ДСТУ по пакувальним процесам, обладнанню. Стан і перспектива розвитку пакувального обладнання. Загальна характеристика споживчої тари і допоміжних пакувальних засобів. Класифікація обладнання для пакування продуктів у споживчу тару. Аналіз основних і допоміжних операцій пакування. Загальна характеристика основних та допоміжних технологічних операцій пакування продуктів у транспортну тару. Типові конструктивні схеми обладнання для пакування продуктів у транспортну тару. Способи групового пакування. Класифікація обладнання для групового пакування, типові конструктивні схеми. Типові конструктивні схеми обладнання для формування і скріплення транспортних пакетів. Обладнання та машини для розформування транспортних пакетів із груповими упаковками, транспортною тарою та із споживчою тарою. Типові конструктивні схеми роботів і маніпуляторів для формування групових упаковок і транспортних пакетів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Коваленко І.В. Пакувальне обладнання. Конспект лекцій: Навч. посіб. – К.: 2014. –210 с.

2. Гавва О.М., Беспалько А.П. Пакувальне обладнання. - К.: Упаковка, 2008.
3. Сторіжко И.И., Гавва О.М., Беспалько А.П., Волчко А.И. Термінологічний довідник пакувальника. - К.: ІАЦ "Упаковка", 1999. - 80с.
4. Кодра Ю.В., Стоцько З.А., Гаврильченко О.В. Завантажувальні пристрої технологічних машин. Розрахунок і конструювання: Навч. пос. – Львів: „Бескид Біт”, 2008. – 356 с.
5. Полімерна упаковка: монографія / В.Л.Шредер, В.М.Кривошей, Н.В.Кулик. – Київ : ІАЦ «Упаковка», 2021. – 580 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Електронний архів КПІ
2. Сайт кафедри ХПСМ, <http://cpsm.kpi.ua/mr.html>
3. Електронний кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського, <http://login.kpi.ua/>
4. Платформа дистанційного навчання «Сікорський» <https://sikorsky-distance.kpi.ua/>
5. Передбачається можливість проведення занять On-Line за допомогою платформи Zoom.
6. Клуб пакувальників України - <http://www.upakjour.com.ua/klub-pakuvalnik%D1%96v/>
7. ІАЦ «Упаковка» - <http://www.packinfo.com.ua/>

Навчальний контент

5. Методика опанування освітнього компонента

Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знань з освітнього компонента «Пакувальне обладнання», рівень яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;
- забезпечення в процесі лекції творчої роботи здобувачів спільно з викладачем;
- виховання у здобувачів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у здобувачів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- визначення на сучасному рівні розвитку науки в області сучасних методів та процесів пакування, прогнозування розвитку на найближчі роки;
- відображення методичної обробки матеріалу (виділення головних положень, висновків, рекомендацій, чітко і адекватне їх формулюваннях);
- використання для демонстрації наочних матеріалів, поєднання, по можливості їх з демонстрацією результатів і зразків;
- викладання матеріалів досліджень чіткою і якісною мовою з дотриманням структурно-логічних зв'язків, роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття даною аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	Вступ. Обладнання для пакування продуктів у транспортну тару. Основні функції пакувального обладнання у виробництві та промисловості. Класифікація пакувального обладнання. Загальна характеристика основних та допоміжних технологічних операцій пакування продуктів у транспортну тару. Література: [баз. 1-5]. Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми обладнання для пакування рідких, в'язких та пластичних продуктів у транспортну тару. Література: [баз. 1-5].	2
2	Обладнання для групового пакування. Способи групового пакування. Класифікація обладнання для групового пакування. Класифікація і аналіз технологічних схем та сучасного обладнання для укладання жорсткої і напівжорсткої споживчої тари з продукцією в транспортну. Класифікація і конструктивні схеми пристроїв і машин для формування, позиціювання і скріплення транспортної тари. Основні компоновочні схеми поточкових ліній групового пакування продуктів у транспортну тару. Література: [баз. 1- 5]. Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми обладнання для укладання м'яких упаковок з продуктами в транспортну тару. Література: [баз. 2, 5].	4
3	Обладнання для формування, скріплення транспортних пакетів та їх розформування. Класифікація обладнання для формування пакетів. Способи скріплення транспортних пакетів. Література: [баз. 1-5].	2
4	Скріплення пакетів розтягувальною та термоусаджувальною полімерними плівками, стрічками. Класифікація обладнання. Типові конструктивні схеми обладнання. Обладнання для теплової обробки термоусаджувальної плівки. Література: [баз. 1-5]. Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми пристроїв і машин для скріплення пакетів металевою та полімерною стрічкою. Література: [баз. 1, 2, 5].	4
5	Обладнання для пакування продукції в контейнери. Технологічні процеси пакування сипкої, рідкої продукції в спеціальні контейнери (м'які, жорсткі). Література: [баз. 1- 5]. Завдання на СРС: Технологічні процеси пакування сипкої, рідкої продукції в універсальні контейнери. Література: [баз. 1- 5].	4
6	Типові конструктивні схеми пристроїв і машин для укладання скляних пляшок, банок в транспортну тару: пневматичні, вакуумні і електромагнітні захоплюючі пристрої. Література: [баз. 1- 5].	4
7	Потокові лінії для формування і скріплення транспортних пакетів. Компоновочні схеми ліній. Література: [баз. 1-5].	2
8	Обладнання для перевантаження, орієнтування транспортних	2

	пакетів і формування уступів. <i>Література: [баз. 1- 5].</i>	
9	Роботи і маніпулятори в пакувальній індустрії. Загальні відомості. <i>Класифікація. Пакування дрібно-штучних та штучних виробів.</i> <i>Література: [баз. 1- 5].</i> <i>Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми роботів і маніпуляторів для формування групових упаковок і транспортних пакетів.</i> <i>Література: [баз. 1-5].</i>	4
10	<i>Проведення МКР</i>	2
	Всього	30

Практичні заняття

У системі професійної підготовки здобувачів з даного освітнього компонента практичні заняття займають 32 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації магістра в галузі пакування. Зміст цих занять і методика їх проведення повинні забезпечувати розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, Тому даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Практичні заняття повинні виконувати не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню здобувачів як творчих працівників в області машин і технології пакування.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти здобувачам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області сучасних методів та технологій пакування;
- навчити здобувачів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших завдань;
- навчити їх працювати з технічною та довідковою літературою і схемами.

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	Розрахунок процесу об'ємного дозування на напівавтоматі пакування. <i>Література: [баз. 1, 4].</i> <i>Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	2
2	Розрахунок процесу вагового дозування на напівавтоматі пакування. <i>Література: [баз. 1, 4].</i> <i>Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	2
3	Розрахунок процесу вагового дозування в'язких продуктів черв'ячним дозатором. <i>Література: [баз. 1, 4].</i> <i>Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	2
4	Розрахунок похибки дозування <i>Література: [баз. 1, 4].</i> <i>Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	2
5	Кінематичний розрахунок рідинного дозатора <i>Література: [баз. 1, 4].</i> <i>Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	2

6	Визначення часу наповнення пляшок рідиною при гравітаційному наповненні Література: [баз. 1, 4]. Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.	2
7	Розрахунок продуктивності і пропускної здатності дозувальної головки. Література: [баз. 1, 4]. Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.	2
	Всього	14

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота займає 70 % часу вивчення освітнього компонента, включаючи і підготовку до іспиту. Головне завдання самостійної роботи здобувачів – це опанування наукових знань в областях, що не увійшли у перелік лекційних питань шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі. У процесі самостійної роботи в рамках освітнього компоненту здобувач повинен навчатися глибоко аналізувати сучасні підходи до розробки та впровадження новітніх технологій пакування, виходячи із характеристик води і вимог до якості пакованої продукції. Він повинен вміти створювати найбільш ефективні методи і засоби пакування.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Вступ. Завдання на СРС: Основні поняття і термінологія, прийняті ДСТУ по пакувальним процесам, обладнанню. Література: [баз. 1, 5].	10
2	Обладнання для пакування продуктів у транспортну тару. Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми обладнання для пакування рідких, в'язких та пластичних продуктів у транспортну тару. Література: [баз. 1, 5].	10
3	Обладнання для групового пакування. Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми пристроїв для виконання основних операцій в процесі групового пакування в транспортну тару: формування ряду, шару, стопи та пристроїв захоплення. Типові конструктивні схеми обладнання для укладання м'яких упаковок з продуктами в транспортну тару. Література: [баз. 1, 2, 5].	10
4	Обладнання для формування, скріплення транспортних пакетів та їх розформування. Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми обладнання для формування транспортних пакетів із споживчих упаковок; із мішків з сипкою продукцією; без піддонів. Типові конструктивні схеми пристроїв і машин для скріплення пакетів металевою та полімерною стрічкою. Література: [баз. 1, 2, 5].	10
5	Обладнання для пакування продукції в контейнери. Завдання на СРС: Технологічні процеси пакування сипкої, рідкої продукції в універсальні контейнери. Література: [баз. 1, 2].	16
6	Роботи і маніпулятори в пакувальній індустрії. Завдання на СРС: Типові конструктивні схеми роботів і маніпуляторів для формування групових упаковок і транспортних пакетів. Література: [баз. 1, 2].	16
7	Підготовка до МКР	4

8	Підготовка до екзамену	30
	Всього	106

7. Індивідуальні заняття

Індивідуальні заняття робочим навчальним планом не передбачені.

Політика та контроль

8. Політика освітнього компонента

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Здобувачі зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали в рамках освітнього компонента не передбачені

Штрафні бали (по 1 за кожне) виставляються за несвоєчасну (пізніше, ніж до найближчого календарного контролю) здачу практичного завдання.

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з освітнього компонента або будь-яких форс-мажорних обставин, здобувачі мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача заліку за іншого здобувача; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Здобувачі мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

9. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з освітнього компонента згідно з навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	РР	Семестровий контроль
2	5	150	30	14	-	106	1	–	екзамен

Рейтинг студента з освітнього компонента складається з балів, що він отримує за роботу на практичних заняттях і написання МКР та здачу екзамену.

Семестровим контролем є екзамен.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Рейтинг студента з освітнього компонента складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконання та захист 8-х практичних робіт;*
- 2) виконання завдань на МКР;*
- 3) здачу екзамену.*

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Практичні роботи

Кожна практична робота оцінюється в 5 балів:

Вірність проведених розрахунків – 3 бали.

Оформлення звіту та захист роботи: ваговий бал – 2.

Максимальні бали виставляються за умови своєчасного захисту роботи, повної відповіді на запитання та бездоганного оформлення.

- «відмінно» – 5 балів;*
- «добре» – 4 бали;*
- «задовільно» – 3 бали;*
- «незадовільно» – 0 балів*

Максимальна кількість балів за всі завдання дорівнює 5 балів x 8 завдань = 40 балів.

2. Завдання на модульній контрольній роботі

Кожне завдання оцінюється в 5 балів:

- «відмінно» – 5 балів;*
- «добре» – 4 бали;*
- «задовільно» – 3 бали;*
- «незадовільно» – 0 балів*

Максимальна кількість балів за 2 завдання дорівнює 10 балів.

Заохочувальні бали в рамках освітнього компонента не передбачені

Штрафні бали (по 1 за кожне) виставляються за несвоєчасну (пізніше, ніж до найближчого календарного контролю) здачу практичного завдання.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$R_c = 40 + 10 = 50$ балів.

Максимальна сума балів складає 100. Екзаменаційна складова $R_{екз}$ дорівнює 50 балів.

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 20 балів. На атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 10 балів.

За результатами 15 тижнів «ідеальний студент» має набрати 40 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів.

Таким чином, рейтингова шкала з освітнього компонента складає:

$$R = R_C + R_{\text{екз}} = 50 + 50 = 100 \text{ балів}$$

На екзамен виносяться по два питання у кожному білеті, кожне оцінюється в 25 балів.

- «відмінно» – 25-24 бали;
- «добре» – 23-20 бали;
- «задовільно» – 19-15 бали;
- «незадовільно» – 0 балів

Перелік екзаменаційних запитань наведено у Розділі 10.

Для отримання підсумкової оцінки, сума всіх отриманих протягом семестру рейтингових балів R переводиться згідно з таблицею:

Кількість балів	Оцінка
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
$RD < 60$	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

10. Додаткова інформація з освітнього компонента

Приблизний перелік завдань з МКР

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 1

1. Визначити загальну характеристику споживчої тари і допоміжних пакувальних засобів.
2. Накреслити типові конструктивні схеми і класифікацію машин для обандеролення картонних ящиків.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 2

1. Навести класифікацію обладнання для пакування продуктів у споживчу тару. Дати аналіз основних і допоміжних операцій пакування.
2. Накреслити основні компоновочні схеми потокових ліній групового пакування продуктів у транспортну тару.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 3

1. Дати визначення загальним поняттям операції дозування продуктів. Класифікація пристроїв дозування.
2. Навести типові конструктивні схеми і обладнання для групового пакування продуктів в обгортковій папір та полімерну плівку. Особливості.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 4

1. Описати пристрій для дозування сипких продуктів. Способи дозування точність. Класифікація дозувальних пристроїв. Особливості об'ємного і вагового дозування. Типові конструктивні схеми пристроїв для об'ємного, вагового та комбінованого.
2. Навести класифікацію і аналіз технологічних схем та сучасного обладнання для укладання жорсткої і напівжорсткої споживчої тари з продукцією в транспортну.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 5

1. Навести пристрої для дозування рідких продуктів. Класифікація дозувальних пристроїв та типові конструкції пристроїв барометричного фасування за об'ємом і рівнем, вакуумного фасування, надбарометричного фасування. Особливості конструкцій пристроїв для дозування рідких про дуктів у м'яку і напівжорстку споживчу тару.

2. Накреслити типові конструктивні схеми пристроїв і машин для укладання скляних пляшок, банок в транспортну тару: пневматичні, вакуумні і електромагнітні захоплюючі пристрої.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 6

1. Навести класифікацію та типові конструктивні схеми пристроїв для дозування в'язких продуктів.
2. Навести класифікацію і конструктивні схеми пристроїв і машин для формування, позиціонування і скріплення транспортної тари. Типові конструктивні схеми машин для формування картонних ящиків із плоскоскладеної заготовки.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 7

1. Навести класифікацію та типові конструктивні схеми пристроїв для дозування пластичних продуктів у споживчу тару. Особливості виконання пристроїв дозування при вакуумному, асептичному та пакуванні в модифікованому газовому середовищі.
2. Накреслити типові конструктивні схеми обладнання для пакування рідких, в'язких та пластичних продуктів у транспортну тару.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 8

1. Охарактеризувати пристрої для виконання допоміжних операцій фасування продуктів у споживчу тару. Типові конструктивні схеми пристроїв формування споживчої тари.
2. Навести класифікацію і аналіз технологічних схем та сучасного обладнання для укладання жорсткої і напівжорсткої споживчої тари з продукцією в транспортну.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 9

1. Навести класифікацію і типові конструктивні схеми пристроїв і машин для закупорювання скляної, полімерної і металевої споживчої тари.
2. Накреслити типові конструктивні схеми для виконання основних операцій в процесі групового пакування в транспортну тару: формування ряду, шару, стопи та пристроїв захоплення.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 10

1. Навести класифікацію і типові конструктивні схеми пристроїв і машин для маркування і етикетування споживчої тари.
2. Навести класифікацію і конструктивні схеми пристроїв і машин для формування, позиціонування і скріплення транспортної тари. Типові конструктивні схеми машин для формування картонних ящиків із плоскоскладеної заготовки.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 11

1. Навести класифікацію і типові конструктивні схеми машин для пакування штучних і дрібно-штучних виробів.
2. Накреслити типові конструктивні схеми пристроїв і машин для укладання скляних пляшок, банок в транспортну тару: пневматичні, вакуумні і електромагнітні захоплюючі пристрої.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 12

1. Навести компоновочні та конструктивні схеми машин і лінії для пакування продуктів у споживчу тару. Переваги та недоліки. Галузь застосування.
2. Накреслити типові конструктивні схеми обладнання для укладання м'яких упаковок з продуктами в транспортну тару.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 13

1. Дати загальну характеристику основних та допоміжних технологічних операцій пакування продуктів у транспортну тару. Типові конструктивні схеми обладнання для пакування сипких продуктів у м'яку і напівжорстку транспортну тару.

2. Навести класифікацію обладнання для пакування продуктів у споживчу тару. Аналіз основних і допоміжних операцій пакування

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 14

1. Накреслити типові конструктивні схеми обладнання для пакування рідких, в'язких та пластичних продуктів у транспортну тару.
2. Навести класифікацію та типові конструктивні схеми пристроїв для дозування в'язких продуктів.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 15

1. Охарактеризувати способи групового пакування. Класифікація обладнання для групового пакування.
2. Навести класифікацію і типові конструктивні схеми машин для пакування штучних і дрібно-штучних виробів.

Перелік екзаменаційних завдань

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Навести типові конструктивні схеми пристроїв формування споживчої тари.
2. Навести способи скріплення транспортних пакетів. Типові конструктивні схеми пристроїв і машин для скріплення пакетів полімерною стрічкою.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. Навести класифікацію і типові конструктивні схеми пристроїв і машин для закупорювання скляної, полімерної і металевої споживчої тари.
2. Як виконується скріплення пакетів розтягувальною полімерною плівкою? Класифікація обладнання. Типові конструктивні схеми машин та обладнання.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3

1. Навести класифікацію і типові конструктивні схеми пристроїв і машин для маркування і етикетування споживчої тари.
2. Як виконується скріплення пакетів термоусадковою полімерною плівкою? Класифікація обладнання. Типові конструктивні схеми машин та обладнання.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4

1. Яке існує обладнання для теплової обробки термоусадкової плівки?
2. Навести класифікацію і типові конструктивні схеми машин для пакування штучних і дрібно-штучних виробів.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 5

1. Навести компоновочні та конструктивні схеми машин для пакування продуктів у споживчу тару. Переваги та недоліки. Галузь застосування.
2. Яке існує обладнання для перевантаження, орієнтування транспортних пакетів?

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6

1. Навести компоновочні та конструктивні схеми ліній для пакування продуктів у споживчу тару. Переваги та недоліки. Галузь застосування.
2. Яке існує обладнання для формування уступів?

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 7

1. Дати загальну характеристику основних та допоміжних технологічних операцій пакування продуктів у транспортну тару.
2. Які існують потокові лінії для формування і скріплення транспортних пакетів? Класифікація.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 8

1. Навести типові конструктивні схеми обладнання для пакування сипких продуктів у м'яку і напівжорстку транспортну тару.
2. Які існують потокові лінії для формування і скріплення транспортних пакетів? Компоновочні схеми ліній. Переваги та недоліки.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 9

1. Навести типові конструктивні схеми обладнання для пакування рідких, в'язких продуктів у транспортну тару.
2. Яке існує обладнання та машини для розформування транспортних пакетів із груповими упаковками?

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10

1. Навести типові конструктивні схеми обладнання для пакування пластичних продуктів у транспортну тару.
2. Яке існує обладнання та машини для розформування транспортних пакетів із транспортною та із споживчою тарою?

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 11

1. Які існують способи групового пакування?
2. Охарактеризувати технологічні процеси пакування сипкої, рідкої продукції в спеціальні контейнери (м'які, жорсткі).

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 12

1. Дати класифікацію обладнання для групового пакування.
2. Охарактеризувати технологічні процеси пакування сипкої, рідкої продукції в спеціальні контейнери (м'які, жорсткі).

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 13

1. Дати класифікацію і аналіз технологічних схем та сучасного обладнання для укладання жорсткої споживчої тари з продукцією в транспортну.
2. Як виконується пакування дрібно-штучних виробів? Загальні відомості. Класифікація.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 14

1. Які існують шляхи удосконалення пакувального обладнання? Економічна ефективність від впровадження пакувального обладнання.
2. Як виконується пакування штучних виробів? Загальні відомості. Класифікація.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 15

1. Навести типові конструктивні схеми для виконання основних операцій в процесі групового пакування в транспортну тару: формування ряду, шару.
2. Навести типові конструктивні схеми роботів і маніпуляторів для формування групових упаковок і транспортних пакетів.

Робочу програму освітнього компонента (силабус):

Складено доц., д.т.н., Сокольським О.Л.

Ухвалено кафедрою ХПСМ (протокол № 17 від 04.06.2025)

Погоджено Методичною комісією інженерно-хімічного факультету (протокол № 11 від 27.06.2025)