ІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«ПАКУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ»

Мова навчання – ***українська***

Шифр та найменування галузі знань **13 «Механічна інженерія»**

Код та найменування спеціальності **131 «Прикладна механіка»**

Освітньо-професійна програма ***Інженерна механіка***

Ступінь вищої освіти ***бакалавр***

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальностей **131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія»**
«20», березня 2024 р. протокол № 11.

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 20-22

1. Загальна інформація

Кафедра: Процесів, обладнання та енергетичного менеджменту

Викладач: **Ватренко Олександр Віталійович,** професор кафедри процесів, обладнання та енергетичного менеджменту, доктор технічних наук

Профайл

Контакти:
alexvatrenko@gmail.com,
(048)-712-40-35

Освітній компонент «Пакувальне обладнання» викладається на *четвертому* курсі у *сьомому* семестрі

Кількість: кредитів - 4, годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	60	24	36
заочна	18	6	12
Самостійна робота, годин	Денна – 60		Заочна 102

Розклад занять https://www.rozklad.ontu.edu.ua/

2. Анотація освітнього компоненту

Упаковка є важливим елементом ринкової економіки. У цьому контексті вона виконує три важливі функції – вона є елементом логістики, фактично виконує роль продавця у сучасних супермаркетах та є чинником продовольчої безпеки кожної держави.

Фактично будь-яка технологічна лінія з виробництва харчових та інших продуктів і товарів закінчується пакуванням продукції в споживчу або транспортну упаковку. Нерідко пакувальні операції складають близько половини всієї технологічної лінії. Як правило технічний рівень пакувального обладнання, а також рівень його автоматизації вищий ніж рівень технологічного обладнання, що потребує особливих навичок з прикладної механіки.

Освітній компонент «Пакувальне обладнання» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Опір матеріалів», «Матеріалознавство», «Основи розрахунку, конструювання, експлуатації та обслуговування машин, автоматів і поточних ліній», «Процеси та апарати харчових виробництв з КР».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту «Пакувальне обладнання» полягає у підготовці студентів до виробничої діяльності в якості інженера-механіка переробних і харчових підприємств, набутті кваліфікованого інженерного підходу у вирішенні питань пакування продукції та вибору пакувальних матеріалів для збереження якісного і кількісного складу харчової продукції і задоволенні потреб споживачів.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Пакувальне обладнання» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» та освітньо-професійній програмі «Інженерна механіка» підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК5. Здатність працювати в команді.
ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК12*. Здатність експлуатувати пакувальне обладнання на високому рівні ефективності.
ФК13*. Здатність розробляти нові типи упаковки з урахуванням санітарно-гігієнічних, технологічних, екологічних вимог.

Програмні результати навчання:

РН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.
РН15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.
РН18*. Експлуатувати, виконувати обслуговування та ремонт пакувального обладнання зокрема, та на достатньому рівні технологічного обладнання загалом.
РН19*. Проектувати і розробляти інноваційні типи упаковки пакувальних матеріалів, способи утилізації упаковки.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Класифікація пакувального обладнання. Загальна характеристика процесу пакування. Пристрої для дозування і фасування окремих видів продукції.			
1	Класифікація пакувального обладнання. Загальна характеристика процесу пакування.	2	1
2	Пристрої для дозування сипкої продукції..	4	2
3	Пристрої для дозування і фасування рідкої продукції.	4	1
4	Пристрої для дозування і фасування в'язкої продукції.	2	
Змістовний модуль 2. Пристрої для дозування і фасування пластичної продукції. Пристрої герметизації тари. Пристрої для нанесення етикетки. Обладнання для групового пакування. Обладнання для обробки транспортних пакетів.			
5	Пристрої для дозування і фасування пластичної продукції.	2	2
6	Пристрої герметизації тари.	2	1
7	Пристрої для нанесення етикетки.	2	1
8	Обладнання для групового пакування в транспортну тару.	2	
9	Обладнання для формування транспортних пакетів із споживчих упаковок.	2	
10	Обладнання для скріплення транспортних пакетів.	2	
Разом за ОК:		**24**	**8**

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Розливальний автомат рідких продуктів для барометричного фасування	4	2

2	Шнековий наповнювач ковбасних оболонок	4	2
3	Автомат для фасування в'язкої продукції в металеву тару	4	2
4	Одноплунжерний наповнювач в'язкої продукції	4	1
5	Ударно-штоковий закупорювальний автомат для скляних пляшок	4	1
6	Закатна машина для металевої консервної тари	6	2
7	Розливально-закупорювальний автомат для рідких продуктів	6	1
8	Етикетувальний автомат для скляної тари	4	1
Всього за ОК:		**36**	**12**

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Технологічність елементів конструкції складальних одиниць машини.	6	12
2	Приводи автоматів, особливості їх вибору.	6	10
3	Лінійна циклограма автомату.	6	10
4	Привід на основі лінійного двигуна	6	10
5	Розрахунок сферичних обичайок	6	10
6	Розрахунок пласких днищ	6	10
7	Розрахунок трубних решіток апаратів	6	10
8	Агрегатно-модульний принцип коструювання	6	10
9	Матеріали для виробництва апаратів.	6	10
10	Гігієнічні вимоги до конструкцій апаратів харчових виробництв	6	10
Всього за ОК:		**60**	**102**

6. **Система оцінювання та вимоги**

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань студентів).

Формами поточного контролю є:

- *письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;*
- *виконання і захист практичних робіт;*
- *усне опитування.*

Підсумковий контроль – ***екзамен***.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
Змістовний модуль 1. Теоретичні основи розрахунків технологічних автоматів, розрахунки машин і деталей в динаміці.		
	Денна	Заочна
Лабораторні роботи*	16	16
Самостійна робота*	4	4
Модульна контрольна робота*	15	15
Всього за змістовний модуль 1	**35**	**35**
Змістовний модуль 2. Теоретичні основи розрахунків апаратів.		

Лабораторні роботи*	16	16
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	4	4
Модульна контрольна робота*	15	15
Всього за змістовний модуль 2	**35**	**35**
Екзамен	**30,0**	**30,0**
Всього	**100,0**	**100,0**

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в Одеському національному технологічному університеті.

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, уміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

3,5-4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
3,0-3,4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
2,5-2,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,1-2,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-2 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання)

3,7 – 4,0 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
3,1 – 3,6 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
2,1 – 3,0 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
1,1 - 2,0 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 1,0 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Модульна контрольна робота

13,0-15,0	Повне розкриття теми, глибокі знання та математичні формулювання	відмінно
11,0 -12,9	Повне розкриття теми, деякі неточності у відповідях та математичних формулюваннях	дуже добре
9,0 – 10,9	Значне розкриття теми, деякі неточності у відповідях та математичних формулюваннях	добре
6,0 – 8,9	Часткове розкриття теми, суттєві неточності у відповідях та математичних формулюваннях	достатньо
0 – 5,9	Відсутність необхідних знань по темі та нерозуміння поставлених запитань	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових); групове обговорення питання; дискусії; виконання проєктно-розрахункових завдань.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, реферування.

8.Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робот за курсом «Пакувальне обладнання» [Електронний ресурс] для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» денної та заочної форми навчання / О.В. Ватренко, Ю.О. Левтринська; за ред. О.Г. Бурдо; Каф. процесів, обладнання та енергетичного менеджменту. — Одеса: ОНТУ, 2021. —56 с.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робот за курсом «Тара та пакування» [Електронний ресурс] для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» денної та заочної форми навчання / О.В. Ватренко, Ю.О. Левтринська; за ред. О.В. Ватренка; Каф. процесів, обладнання та енергетичного менеджменту. — Одеса: ОНТУ, 2020. —37 с.
3. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture [Електронний ресурс] : collective monograph / D. Hladyshev, H. Hnat, M. Lemeshev etc. ; International Science Group. — Boston : Primedia eLaunch, 2023. — 464 p. : online resource.
4. Конструкції і розрахунки машин та апаратів переробних виробництв [Текст] : підручник / В. С. Бойко, К. О. Самойчук, В. Г. Тарасенко та ін. ; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Д. Моторного. — Мелітополь : ПрофКнига, 2021. — 320 с.

5. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв [Текст] : підручник / К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін. ; за ред. К. О. Самойчука ; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Д. Моторного, Каф. обладнання перероб. і харч. вир-в ім. Ф. Ю. Ялпачика. — Київ : ПрофКнига, 2020. — 428 с.

Додаткові:

1. Офіційний веб-портал «Законодавство України» https://zakon.rada.gov.ua/laws
2. Урядовий портал https://www.kmu.gov.ua/
3. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України https://minjust.gov.ua/
4. Гавва, О.М. Пакувальне обладнання. В 3 кн. Кн. 1. Обладнання для пакування продукції у споживчу тару / О.М. Гавва, А.П. Беспалько, А.І. Волчко. – К.: ІАЦ “Упаковка”, 2008. – 435 с.
5. Гавва, О.М. Пакувальне обладнання. В 3 кн. Кн. 2. Обладнання для групового пакування / О.М. Гавва, А.П. Беспалько, А.І. Волчко. – К.: ІАЦ “Упаковка”, 2007. – 136 с.
6. Гавва, О.М. Пакувальне обладнання. В 3 кн. Кн.3. Обладнання для обробки транспортних пакетів / О.М. Гавва, А.П. Беспалько, А.І. Волчко. – К.: ІАЦ “Упаковка”, 2006. – 96 с.
7. Гавва, О.М. Пакувальне обладнання: підруч. / Гавва, А.П. Беспалько, А.І. Волчко, О.О. Кохан. – К.: ІАЦ “Упаковка”, 2010. – 744 с.

9.Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, Корпоративному кодексу ОНТУ , Кодексу академічної доброчесності ОНТУ/, Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ/, Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в ОНТУ, вимог ISO 9001:2015 та роботодавців.

Викладач /ПІДПИСАНО/ Олександр ВАТРЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри процесів, обладнання та енергетичного менеджменту

Протокол від «20» лютого 2024 р. № 7.

Завідувач кафедри /ПІДПИСАНО/ Олег БУРДО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Інженерна механіка»
доцент, ПО та ЕМ /ПІДПИСАНО/ Олександр ВСЕВОЛОДОВ