

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ

«Основи розрахунку, конструювання, експлуатації та обслуговування машин, автоматів та поточних ліній»

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 спеціальності *131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія»*

«20»03 . 2024 р. протокол №11 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі K28-12

1. Загальна інформація

Кафедра: [Процесів, обладнання та енергетичного менеджменту](#)

Викладач: Резнік Костянтин Вікторович, доцент, кандидат технічних наук.

Контакти:
rezkon1960@gmail.com
+38 (048) 712-41-29
+38 (067) 984-96-72



[Профайл:](#)

Освітній компонент викладається на 2 та 3 курсах у 4 та 5 семестрах

Кількість: кредитів – 6, годин – 180

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	82	36	26	20
заочна	26	12	8	6
Самостійна робота, годин	Денна – 98		Заочна – 154	

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Програма вивчення обов'язкової освітнього компоненту « Основи розрахунків, конструювання, експлуатації та обслуговування машин, автоматів та поточних ліній » складена для галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності – 131 «Прикладна механіка» Ступінь вищої освіти – бакалавр

Предметом вивчення ОК є комплекс знань який допоможе орієнтуватися в галузі конструювання та експлуатації технологічного обладнання; знати його функціональне призначення, будову, принцип дії; правила раціонального обслуговування.

Міждисциплінарні зв'язки: пов'язана з такими дисциплінами, як: «Технологічне обладнання галузі», «Пакувальне обладнання», «Тара та пакування».

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання освітнього компоненту є вивчення студентами засад виробничо-технічної і проектно-конструкторської діяльності, пов'язаної з розрахунками та конструюванням обладнання для харчових і переробних виробництв за державними та європейськими стандартами якості.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Основи розрахунків, конструювання, експлуатації та обслуговування машин, автоматів та поточних ліній» 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.
- ЗК3.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК4.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК5.** Здатність працювати в команді.
- ЗК12.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- ФК1.** Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій методів математики, природничих наук та прикладної механіки.
- ФК2.** Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.
- ФК4.** Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.
- ФК5.** Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.
- ФК9.** Здатність представлення своєї інженерної діяльності в дотриманні загальноприйнятих норм і стандартів.
- ФК12*.** Здатність експлуатувати пакувальне обладнання на високому рівні ефективності.

Програмні результати навчання:

- РН 4.** Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.
- РН 5.** Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.
- РН 6.** Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.
- РН7.** Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.
- РН18*.** Експлуатувати, виконувати обслуговування та ремонт пакувального обладнання зокрема, та на достатньому рівні технологічного обладнання загалом.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Основи розрахунків та конструювання			
1	Технічна та нормативна документація, її види, стадії розробки машин.	2	1
2	Циклічні автомати. Інтервали руху робочих органів. Циклограми, їх види.	2	1
3	Циклограми автоматів, правила їхньої будови. Поняття фазового часу. Приклади.	2	1
4	Синхрограми, правила їх побудови.	2	0,5
5	Поняття про засоби та пристрої автоматизації.	2	0,5
6	Підвищення продуктивності автоматів для виготовлення тари методом суміщення інтервалів руху робочих органів	2	1
7	Приводи автоматів, їхні види. Типовий пневматичний привід.	2	0,5
8	Типовий гідравлічний привід.	2	0,5
9	Розрахунки та конструювання циліндричних ,конічних та сферичних оболонок	2	1
10	Розрахунки та конструювання циліндричних ,конічних , сферичних та плоских днищ	2	1
	Всього	20	8
Змістовний модуль 2. Машини, автомати і поточні лінії.			
11	Вступ. Завдання та зміст дисципліни. Рекомендована література. Технологічний процес і машина.	2	0,5
12	Будова технологічних машин. Циклічність технологічного процесу та цикли машин.	2	0,5
13	Класифікація технологічних машин за характером дії. Класифікація технологічних машин за ступенями та системою автоматизації.	2	1
14	Продуктивність машин. Теоретична продуктивність машин різних класів. Види продуктивності. Загальні формули.	2	0,5
15	Продуктивність однопозиційних машин (О та І класи).	2	0,5
16	Загальна формула продуктивності поточних машин. Теоретична продуктивність машин ІІ класу.	2	0,5
17	Теоретична продуктивність машин ІІІ класу. Роторні автомати, їхні особливості. Теоретична продуктивність машин VI класу. Коефіцієнт зворотного руху.	2	0,5
18	Якість конструкції. Критерії визначення якості та ефективності. Поточні лінії галузі. Визначення їхньої продуктивності. Буферні накопичувачі.	2	0,5
		16	4
Разом за ОК:		36	12

5.2 Перелік практичних занять

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Розрахунок та конструювання (РтаК) циліндричних оболонок, що працюють під внутрішнім та зовнішнім тиском.	2	1
2	РтаК циліндричних оболонок, що працюють під зовнішнім тиском.	2	1
3	РтаК конічних оболонок, що працюють під внутрішнім тиском.	4	1

4	Ртак конічних оболонок, що працюють під зовнішнім тиском.	4	1
5	Ртак сферичних оболонок, що працюють під внутрішнім та зовнішнім тиском.	4	1
6	Ртак плоских днищ.	4	1
Всього за ОК:		20	6

5.3 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Складання специфікації машини з розподілом на збіркові одиниці	2	0,5
2	Складання специфікації окремого вузлу машини	2	1
3	Побудова кінематичної схеми машини	2	0,5
4	Розрахунок параметрів кінематичної схеми	4	0,5
5	Виконання робочого креслення деталі	4	1
6	Підбір матеріалу, обробок поверхонь	4	1
7	Підбір посадок та допусків	2	1
8	Побудова циклограм окремих робочих органів	2	0,5
9	Побудова циклограми автомата	2	1
10	Побудова синхрограми автомата	2	1
Всього за ОК		26	8

5.4 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назви тем рефератів	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Товщина стінки оболонки тіла обертання. Виведення рівняння Лапласа.	4	6
2	Стійкість циліндричних оболонок дії зовнішнього тиску і вісьового зтиснення. Методи забезпечення стійкості.	4	6
3	Види та розрахунки проміжних та зв'язуючих елементів, поточних ліній галузі.	4	6
4	Буферні накопичувачі, їхнє місце та значення у поточних лініях. Розрахунок бункерних накопичувачів.	4	8
5	Поняття якості конструкції машини, критерії його оцінки.	4	8
6	Поняття про технологічність конструкції машини, критерії стандартизації, уніфікації, нормалізації.	4	8
7	Коефіцієнт готовності і технічного використання, їхній зв'язок з продуктивністю.	4	8
8	Приклади і розрахунки продуктивності машин 1 класу.	4	8
9	Приклади і розрахунки продуктивності машин 2 класу.	4	8
10	Приклади і розрахунки продуктивності машин 3 класу.	4	8
11	Приклади і розрахунки продуктивності машин 4 класу.	4	8
12	Поняття агрегування та експлуатаційної економічності.	6	8
13	Критерії оцінки експлуатаційної економічності машини.	6	8
14	Поняття ергономічності та естетичності конструкції машини.	6	8

15	Поняття надійності конструкції машини.	6	8
16	Приклади поточних ліній галузі, їхня організація, види та правила розрахунків.	6	8
17	Роботизація у харчовій промисловості, галузі їхнього використання та перспективи розвитку.	6	8
18	Порівняння машин за окремими показниками якості.	6	8
19	Поняття фазового часу, його роль при побудові циклограм автоматів і зв'язок з кінематичним циклом.	6	8
20	Види пласких днищ, їхній розрахунок та способи закріплення.	6	8
Всього за ОК:		98	154

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 здобувачів).

Формами поточного контролю є:

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

Підсумковий контроль : *семестр 4 - диференційований залік, семестр 5 - екзамен.*

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. . Основи розрахунків та конструювання (семестр 4)		
Лекційний курс *	20	20
Практичні роботи*	15	10
Лабораторні роботи	25	10
Самостійна робота*	40	60
Всього за змістовний модуль 1	100	100
Змістовний модуль 2. Машини автомати і поточні лінії (семестр 5)		
Лекційний курс *	16	10
Практичні роботи*	15	5
Лабораторні роботи	25	10
Самостійна робота*	14	45
Всього за змістовним модулем 2	70	70
Екзамен	30	30
Всього за змістовний модуль 2	100	100

*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

Критерії оцінювання лекційного курсу (оцінювання однієї лекції)

денна	заочна		
2,0 бали	5,0 балів	Активна та систематична робота на лекціях, відповіді на питання правильні, повні та актуалізовані за змістом і часом.	відмінно
1,5 бала	4,0 бали	Активна але несистемна робота на лекціях, відповіді на питання правильні проте не завжди точні або неповні або узагальнені.	добре
1,0 бал	3,0 бали	Добра періодична робота на лекціях, відповіді в основному неповні, при відповідях допущено багато помилок.	задовільно
0-0,9 бала	0-2 бали	Лекція не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

денна	заочна		
4,5 - 5 балів	4,5 - 5 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
3,5 - 4,4 балів	3,5 - 4,4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	добре
2,1 – 3,4 балів	2,1 – 3,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	задовільно
0-2 балів	0-2 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Практичні роботи (оцінювання однієї роботи)

денна	заочна		
4,5 - 5 балів	4,5 - 5 балів	Практична робота виконана та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
3,5 - 4,4 балів	3,5 - 4,4 балів	Практична робота виконана та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	добре
2,1 – 3,4 балів	2,1 – 3,4 балів	Практична робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	задовільно
0 – 1 бал	0 – 1 бал	Практична робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання реферату)

денна	заочна		
Модуль 1 40 балів	Модуль 1 60 балів	Самостійна робота виконана відповідно обраній темі, зауважень немає	відмінно

<i>Модуль 2 14 балів</i>	<i>Модуль 2 45 балів</i>		
<i>Модуль 1 30 балів</i>	<i>Модуль 1 45 балів</i>	<i>Самостійна робота виконана, при відповіді допущені неточності</i>	добре
<i>Модуль 2 10 балів</i>	<i>Модуль 2 30 балів</i>		
<i>Модуль 1 20 балів</i>	<i>Модуль 1 30 балів</i>	<i>Самостійна робота виконана, відповіді неповні, допущені помилки</i>	задовільно
<i>Модуль 2 5 балів</i>	<i>Модуль 2 15 балів</i>		
<i>Модуль 1 0-19 балів</i>	<i>Модуль 1 0-29 балів</i>	<i>Самостійна робота виконана на низькому рівні, відповіді незадовільні.</i>	незадовільно
<i>Модуль 2 0-4,9 балів</i>	<i>Модуль 2 0-14 балів</i>		

Підсумковий контроль – екзамен(оцінювання для денної та заочної форм навчання)

<i>27-30 балів</i>	<i>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</i>	відмінно
<i>23-26 балів</i>	<i>Здобувач виявляє децю обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності</i>	добре
<i>20-22 балів</i>	<i>Здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури</i>	задовільно
<i>0-19 балів</i>	<i>Здобувач не володіє необхідними знаннями, вміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури</i>	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 розрахункових завдань.*
Лабораторні заняття: *виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.*

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

8.Інформаційні ресурси

Базові (основні)

1. 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 : табл., рис.

Мова: **Українська** Шифр: **664(075)** Авторський знак: **K65**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1731759>

2. 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 : табл., рис. Мова: **Українська** Шифр: **664(075)** Авторський знак: **O-75**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1618923>

3. Розрахунок технологічного обладнання харчових виробництв [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. І. Черевко, В. М. Михайлов, Л. В. Кіптела та ін. ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Харків : ХДУХТ, 2018. — 305 с. Мова: **Українська** Шифр: **664(075)** Авторський знак: **P65**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2051094>

4. Теорія і практика роботи конструктора машин і апаратів харчових виробництв [Електронний ресурс] : підручник / О. І. Некоз, О. В. Батраченко, В. І. Осипенко, Н. В. Філімонова ; Черкас. держ. технол. ун-т. — Черкаси : ЧДТУ, 2021. — 639 с. : табл., рис. — Електрон. текст. дані. Мова: **Українська** Шифр: **664(075)** Авторський знак: **T33**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2041965>

5. **Резнік Костянтин Вікторович**

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за курсом "Основи конструювання та дизайн упаковки" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 131 "Прикладна механіка" ден. та заоч. форми навчання / К. В. Резнік ; за ред. К. В. Резніка ; відп. за вип. О. Г. Бурдо ; Каф. процесів, обладнання та енергетичного менеджменту. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 16 с. — Електрон. текст дані.

Мова: **Українська** Шифр: **658(07)** Авторський знак: **P34**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2017353>

6. **Резнік Костянтин Вікторович**

Методичні вказівки до виконання практичних робіт за курсом "Основи конструювання та дизайн упаковки" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 131 "Прикладна механіка", 133 "Галузеве машинобудування" ден. та заоч. форми навчання / К. В. Резнік, О. В. Ватренко, Ю. О. Левтринська ; за ред. К. В. Резніка ; відп. за вип. О. Г. Бурдо ; Каф. процесів, обладнання та енергетичного менеджменту. — Одеса : ОНАХТ, 2020. — 16 с. — Електрон. текст дані.

Мова: **Українська** Шифр: **658(07)** Авторський знак: **P34**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1344536>

Додаткові:

1. Деталі машин. Розрахунок та конструювання [Текст] : підручник / Г. В. Архангельський, М. С. Воробйов, В. С. Гапонов та ін. — Київ : Талком, 2014. — 684 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 683.

Мова: **Українська** Шифр: **621.8(075)** Авторський знак: **Д38**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.125815>

2. **Черевко,**

Олександр

Іванович

Розрахунок машин та апаратів харчових виробництв [Текст] : практикум / О. І. Черевко ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Харків : ХДУХТ, 2005. — 223 с.

Мова: **Українська** Шифр: **664(076.5)** Авторський знак: **Ч-46**
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.26197>

3. **Кодра, Юрій Васильович**
Технологічні машини. Розрахунок і конструювання [Текст] : навч. посіб. / Ю. В. Кодра, З. А. Стоцько ; Наук.-метод. центр вищ. освіти М-ва освіти і науки України. — Вид. 2-ге, допов. — Львів : Бескид Біт, 2004. — 466 с : іл. — МОН.
Мова: **Українська** Шифр: **621(075)** Авторський знак: **К57**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.32383>

4. Пакувальне обладнання [Текст] : в 3 кн. Кн. 3 : Обладнання для обробки транспортних пакетів / О. М. Гавва, А. Г. Беспалько, А. І. Волчко ; за ред. А.П. Беспалька. — Київ : Упаковка, 2006. — 96 с. : іл.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.47962>

5. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
6. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>
7. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>

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/ Костянтин РЄЗНІК

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

Протокол від «28» червня 2023 р. № 10

Завідувач кафедри /ПІДПИСАНО/ Олег БУРДО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «*Інженерна механіка*»

доц. *Потаєм* /ПІДПИСАНО/ Олександр ВСЕВОЛОДОВ