

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



СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

**«Теорія технічних систем, монтаж, діагностика та ремонт
обладнання галузі»**

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 № .

Реєстраційний номер в навчальному відділі К 28-14

1. Загальна інформація

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

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

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



[Профайл:](#)

Освітній компонент викладається на 2 курсі у 4 семестрі

Кількість: кредитів – 4, годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	40	16	24	-
заочна	10	2	8	-
Самостійна робота, годин	Денна – 80		110	

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент «Теорія технічних систем, монтаж, діагностика та ремонт обладнання галузі» висвітлює комплекс знань щодо методів та технології монтажу технологічного обладнання, методів визначення неполадок та їхнього усунення. та основні поняття науки про системи, визначення та класифікацію технічних систем.

Освітній компонент «Теорія технічних систем, монтаж, діагностика та ремонт обладнання галузі» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент: «Вища математика», «Фізика», «Екологія», «Матеріалознавство», «Теорія механізмів і машин з КР», «Основи розрахунку, конструювання, експлуатації та обслуговування машин, автоматів та поточних ліній».

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання освітнього компоненту “Теорія технічних систем, монтаж, діагностика та ремонт обладнання галузі” є надання знань щодо аналізу та синтезу технічних систем, у тому числі з використанням системного підходу, методів розробки нових та модернізації існуючих технічних систем, вирішення технічних протиріч, та технології монтажу технологічного обладнання, методів визначення неполадок та їхнього усунення.

Курс забезпечений презентаціями лекцій, та відеороликами про устрій та роботу технологічного обладнання галузі, способи діагностики, засоби та приладдя монтажу.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення ОК «Теорія технічних систем, монтаж, діагностика та ремонт обладнання галузі» здобувач вищої освіти може отримати 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:

ЗК 02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 12. 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 та методів математики, природничих наук і 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.

ФК11*. Здатність проектувати нові типи пакувального обладнання з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності та екологічності, аналізувати технічні характеристики, умови роботи пакувального обладнання.

ФК12*. Здатність експлуатувати пакувальне обладнання на високому рівні ефективності.

Програмні результати навчання:

РН 10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.

РН 17 Розробляти, проектувати, модернізувати і аналізувати складні вироби в галузі прикладної механіки, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включити обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, економіка, промисловість, навколишнє середовище) аспекти, аналізувати адекватність методології проектування.

РН 18 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. Теорія технічних систем, монтаж, діагностика та ремонт обладнання галузі.			
1	Системи та системний підхід. Поняття системи. Технічні системи та їх класифікація. Системний підхід до об'єктів техніки.	2	0,5
2	Система перетворень. Систематика потреб і їх ієрархія. Модель системи перетворень. Компоненти системи перетворень.	2	0,5

3	Моделювання систем. Системний підхід до моделювання. Модель як відображення оригіналу. Типові моделі систем. Операторні моделі.	2	0,5
4	Створення і використання технічної системи, її життєвий цикл. Інвестиційний проект створення і використання ТС. Інженерний підхід до створення і використання ТС. Автоматизовані інформаційні системи	2	0,5
5	Метод спроб та помилок. Вивчення проблемної ситуації. Формулювання завдання. Спроба вирішення. Перевірка рішення. Рівень рішення і кількість спроб	2	-
6	Техніка багатоваріантного пошуку. Схема багатоваріантного пошуку. Технічні протиріччя і принципи їх подолання. Морфологічний аналіз	2	-
7	Монтаж технологічного обладнання. Класифікація монтажних робіт. Інструменти та засоби монтажу.	2	-
8	Діагностика технологічного обладнання, її класифікація. Ремонт технологічного обладнання, його види.	2	-
Разом за ОК:		16	2

5.3 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Розробка моделей "Чорного ящика" і складу технічної системи (з машини в лабораторії).	2	1
2	Побудова схеми технічної системи.	2	1
3	Розділення системи на підсистеми, визначення зв'язків між ними.	2	1
4	Визначення елементів як складових частин підсистем.	2	1
5	Побудова операторних моделей технологічних процесів, які відбуваються у системі і підсистемі.	2	-
6	Використання методу морфологічного аналізу.	2	-
7	Вирішення технічного протиріччя.	2	1
8	Упаковка та особливості постачання машини споживачу.	2	-
9	Порядок монтажу та випробування машини на холостому ході.	2	1
10	Конструювання та розрахунок фундаменту.	2	-
11	Розроблення діагностичної таблиці машини. Складання ремонтного циклу машини.	2	1
12	Схеми основних технологічних процесів відновлення деталей (на прикладі).	2	1
Всього за ОК		24	8

5.4 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назви тем рефератів	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Побудова схеми машини як технічної системи, опис її зв'язків в середині та зовні.	5	6

2	Приклади поділу машини на підсистеми та елементи.	5	6
3	Складання операторної моделі технологічного процесу.	5	7
4	Складання операторної моделі окремого агрегату.	5	7
5	Складання операторної моделі технологічної лінії.	5	7
6	Морфологічний аналіз кількох однотипних машин.	5	7
7	Морфологічний аналіз складових технологічної лінії.	5	7
8	Порядок монтажу та випробування машини на холостому ході.	5	7
9	Розроблення діагностичної таблиці машини.	5	7
10	Ремонтний цикл конкретної технологічної машини.	5	7
11	Відновлення деталей або їх з'єднань з конкретної машини.	5	7
12	Життєвий цикл технічної системи.	5	7
13	Інвестиційний проект створення і використання ТС.	5	7
14	Інженерний підхід до створення і використанні ТС.	5	7
15	Використання системного підходу як засобу аналізу та синтезу ТС.	5	7
16	Сучасні прилади діагностування технологічного обладнання.		
Всього за ОК:		80	110

6. Система оцінювання та вимоги

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

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 лабораторних робіт;
- усне опитування;

Підсумковий контроль – *екзамен*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. Основи конструювання та дизайн упаковки		
Лекційний курс *	24	3
Практичні роботи*	-	-
Лабораторні роботи	36	12
Самостійна робота*	10	55
Всього за змістовним модулем 1	70	70
Екзамен	30	30
Всього	100	100

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

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Критерії оцінювання лекційного курсу (оцінювання однієї лекції)

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

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

2,5 - 3 бали	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді(за одну роботу).</i>	відмінно
2,0 - 2,4 бала	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	добре
1,0 – 1,9 бала	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	задовільно
0-0,9 бала	<i>Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання реферату)

<i>Денна</i>	<i>Заочна</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка</i>
8-10 балів	40-55 балів	<i>Самостійна робота виконана відповідно обраній темі, зауважень немає</i>	відмінно
6-7,9 бала	25-39 балів	<i>Самостійна робота виконана, при відповіді допущені неточності</i>	добре
3-5,9 бала	10-24 бала	<i>Самостійна робота виконана, відповіді неповні, допущені помилки</i>	задовільно
0-2,9 бала	0-9 балів	<i>Самостійна робота виконана на низькому рівні, відповіді незадовільні.</i>	незадовільно

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

27-30 балів	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	Здобувач виявляє децю обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	добре
20-22 балів	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	задовільно
0-19 балів	Здобувач не володіє необхідними знаннями, вміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	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.*

Лабораторні заняття: *виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень. аналіз конкретних ситуацій.*

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

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. 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: Т33

2. 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: К65

3. Основи системотехніки [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Є. Ю. Сахно, Терещук, В. М. Чуприна, С. В. Коваленко ; Нац. ун-т "Чернігів. політехніка". Чернігів, 2022. — 280 с.

Мова: Українська Шифр: 004(075) Авторський знак: О-75

4. 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.

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 : табл., рис.

Мова: Українська Шифр: 664(075) Авторський знак: О-75

Додаткові:

1. Пакувальне обладнання [Текст]: в 3 кн. Кн. 1: Обладнання для пакування продукції у споживчу тару /О.М. Гавва, А.Г. Беспалько, А.І. Волчко за ред. О.М. Гавви. — Київ: Упаковка, 2008 .— 436 с.: іл.

2. Пакувальне обладнання [Текст] : в 3 кн. Кн. 2 : Обладнання для групового пакування / О. М. Гавва, А. Г. Беспалько, А. І. Волчко ; за ред. А.І. Волчка. — Київ : Упаковка, 2007. — 136 с. : іл.

3. 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.

4. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості [Текст] : підручник / В. Г. Мирончук, І. С. Гулий, М. М. Пушанко, Л. А. Орлов ; за ред. В.Г. Мирончука. — Вид. 2-ге, перероб. і допов. — Вінниця : Нова книга, 2007. — 648 с. : іл. — МОН.

Мова: **Українська** Шифр: **664(075)** Авторський знак: **О-16**

5. Надійність обладнання галузі: переробні та харчові виробництва [Електронний ресурс] : навч. підручник / Ю. Г. Сухенко, І. П. Паламарчук, Р. І. Сивак, М. М. Жеплінська ; за ред. Ю. Г. Сухенка ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. — Київ : КОМПРИНТ, 2018. — 485 с.

Мова: **Українська** Шифр: **664(075)** Авторський знак: **Н17**

6. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>

7. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>

8. 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 РСЗНІК

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

Протокол від «20» лютого 2024 р. № 7

В.о. завідувача кафедри / ПІДПИСАНО /

Ілля СИРОТЮК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Інженерна механіка»

доц. ПО та ЕМ / ПІДПИСАНО /

Олександр ВСЕВОЛОДОВ