

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«ТЕОРЕТИЧНА та ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА
З КП»

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань 18 **«Виробництво та технології»**

Код та найменування спеціальностей: **181 «Харчові технології»**

Освітньо-професійні програми **«Технологічна експертиза**
та безпека харчової продукції»

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності **181 «Харчові технології»**

15.12.2023 р. протокол № 3.

1. Загальна інформація

Кафедра: [кафедра технологічного обладнання зернових виробництв](#)



Викладач: **Аванес'янц Азат Георгійович**, доцент кафедри технологічного обладнання зернових виробництв; кандидат технічних наук

ПРОФАЙЛ

Контакти:

e-mail: azats151142@gmail.com.

тел. 0970934351

Освітній компонент викладається на другому курсі у четвертому семестрі
Кількість кредитів – 4,5, годин – 135

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	42	22	20
заочна	10	4	6
Самостійна робота, годин	Денна – 93 в тому числі КП 45		Заочна – 125 в тому числі КП 45

Розклад занять

2. **Анотація освітнього компоненту**

Освітній компонент (ОК) «Теоретична та прикладна механіка з КП» пов'язане з технікою і сучасними технологіями, причому цей зв'язок має тісний двосторонній характер. В будь-якій галузі народного господарства широко використовуються механізми, машини і складні автоматичні лінії. Всі вони є складними чи простими складальними одиницями.

Наука теоретична та прикладна механіка показує сучасні методи розрахунку і проектування деталей і вузлів машин з урахуванням критерії працездатності і умов їх експлуатації.

Освітній компонент «Теоретична та прикладна механіка з КП» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Інформатика та інформаційні технології», «Вища математика», є передумовою опанування освітніх компонент «Технології харчових виробництв», «Технологічне обладнання галузі», «Автоматизація виробничих процесів», «Основи автоматизованого проектування», «Проектування підприємств галузі з КП».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту: формування у здобувачів вищої освіти вміння використання знань у галузі механізмів і машин, забезпечення практичної підготовки студентів з основ розрахунку і проектування машин, що включає знання методів функціональних можливостей типових деталей та вузлів механізмів і машин, критеріїв їх працездатності.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Теоретична та прикладна механіка з КП» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності «Харчові технології»](#) та [освітньо-професійних програмах підготовки бакалаврів «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»](#).

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Загальні компетентності (ЗК):

K02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K05. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K16. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.

K21. Здатність обирати та експлуатувати технологічно обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПР04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПР07. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПР13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроектованого асортименту

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Змістовий модуль 1: Загальні методи структурного, кінематичного та динамічного дослідження механізмів

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Деякі питання кінематики точки и твердого тіла. Статика.	2	0,4
2	З'єднання.	2	0,4
3	Структурний та кінематичний аналіз механізмів технологічних машин галузі	2	0,4
4	Передачі обертального руху у приводах технологічних машин Варіатори.	1	0,4
5	Зубчасті циліндричні передачі. Сучасні тенденції розвитку. Характеристика, кінематика і геометрія.	2	0,2
6	Конічні зубчасті передачі. Черв'ячні передачі. Характеристика, кінематика і геометрія.	1	0,2
Разом:		10	2,0

Змістовий модуль 2. Сучасні методи силового аналізу машин і механізмів. Підйомно-транспортні машини харчових виробництв

<u>1</u>	Зовнішні навантаження та внутрішні сили і напруження.	2	0,4
<u>2</u>	Розтяг – стиск. Місцеві напруження. Зсув.	1	
<u>3</u>	Кручення круглих стержнів. Згин.	3	0,4
<u>4</u>	Згин. Втомлена міцність.		
<u>5</u>	Розрахунок зубчастих і черв'ячних передач.	1	0,4
<u>6</u>	Розрахунок пасових і ланцюгових передач.		
<u>7</u>	Вали і осі. Підшипники і муфти.	1	0,4
<u>8</u>	Загальні відомості ПТМ. Призначення і класифікація.	1	
<u>9</u>	Стрічкові і ланцюгові конвеєри.	1	0,4
<u>10</u>	Гвинтові конвеєри.	1	
<u>11</u>	Елеватори. Підйомні машини галузі.	1	
Разом:		12	2,0
Разом за ОК:		22	4

Змістовий модуль 3. Курсовий проєкт

	Розрахунок і проектування конвеєра. (Самостійна робота)	45	45
--	---	----	----

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення конструкцій важільних механізмів. Зв'язки ланок. Кінематичні пари	2	2
2	Вивчення схем груп Асура. Класифікація важільних механізмів кінематичний аналіз кривошипно-повзунного механізму	2	
4	Вивчення реакцій в елементах конструкцій і внутрішніх сил при розтяг-стиснення	2	1
5	Вивчення міцності елементів конструкцій при крученні	2	
6	Вивчення міцності елементів конструкцій при вигині	2	1
7	Вивчення конструкції та визначення основних геометричних параметрів зубчастих циліндричних передач двоступінчастого редуктора	2	
8	Вивчення конструкції та визначення основних геометричних параметрів черв'ячної передачі редуктора	2	1
9	Вивчення конструкції та знаходження основних параметрів гвинтового конвеєра.	2	
10	Вивчення конструкції та визначення основних параметрів стрічкових конвеєрів	2	1
11	Вивчення конструкції і визначення основних параметрів скребкових конвеєрів		
Всього за ОК:		20	6

5.4. Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Об'єм у год.	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Рішення завдань з кінематики точки	10	15
2	Підготовка до лабораторних та практичних занять	25	25
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції: скребкові та підвісні конвеєри	13	40
4	Виконання курсового проєкту		
	1. Визначення основних параметрів і питання безпеки експлуатації конвеєру. Вибір електродвигуна. Кінематичні та силові розрахунки приводу	7	7
	2. Вибір редуктора. Розрахунок відкритої передачі.	7	7
	3. Розрахунок елементів приводу	3	3
	4. Креслення загального виду конвеєра	23	23
	5. Креслення вузла конвеєру	15	15
	6. Оформлення розрахункової записки	5	5
Всього за КП		45	45
Разом за ОК:		93	125

Індивідуальне завдання – форма організації навчання, яка має мету поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які здобувачі отримують у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці.

Індивідуальне завдання з деталей машин є необхідним для оволодіння темами, бо «завчання» матеріалу не дає можливості засвоїти і зрозуміти освітній компонент.

Індивідуальне завдання виконується здобувачем для набуття практичних навичок розв'язання задач з розрахунку і конструюванню деталей і вузлів, дає можливість вирішувати інші важливі практичні завдання.

Індивідуальне наукове-дослідне завдання виконується відповідно темам трьох змістових модулів дисципліни:

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:

- *тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;*
- *виконання і захист лабораторних робіт;*
- *усне опитування;*
- *оцінювання результатів індивідуальних завдань, матеріалів, винесених на само опрацювання.*
- *захист курсового проєкту.*

Підсумковий контроль знань проводиться в кінці семестру: диф. залік.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Загальні методи структурного, кінематичного та динамічного дослідження механізмів (четвертий семестр)		
Лабораторні роботи*	15	15
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	15	15
Тестування*	20	20
Всього за змістовний модуль 1	50	50
Змістовний модуль 2. Сучасні методи силового аналізу машин і механізмів. Підйомно-транспортні машини зернопереробних та харчових виробництв		
Лабораторні роботи*	15	15
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	15	15
Тестування*	20	20
Всього за змістовний модуль 2	50	50
Всього за змістовні модулі 1 і 2	100	100
Змістовний модуль 3. Розрахунок і проектування конвеєру. Курсовий проєкт		
Визначення основних параметрів конвеєра. Вибір електродвигуна. Кінематичні та силові розрахунки приводу Вибір редуктора. Розрахунок відкритої передачі. Розрахунок елементів приводу	20	20
Креслення загального виду конвеєра та вузла конвеєру. Оформлення розрахункової записки	45	45
Захист КП	35	35
Всього за змістовний модуль 3	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:](#)

Тестування

16,0-20,0	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
12,0 -15	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
11 – 14	60 – 73% правильних відповідей	добре
10 – 6,0	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 5	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання лабораторних робіт одного змістовного модулю для денної та заочної форм навчання)

13 – 15 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
9 – 12 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
8,0 – 6 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,0 – 5 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-1 балів	Лабораторні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання для денної та заочної форм навчання)

13 – 15 балів	Розрахункові схеми повні, зроблені відповідно до вихідних даних самі розрахунки виконані вірно з необхідними поясненнями	відмінно
9 – 12 балів	Розрахункові схеми повні, зроблені відповідно до вихідних даних самі розрахунки виконані вірно з недостатніми поясненнями	дуже добре
8,0 – 6,0 балів	Розрахункові схеми недостатньо повні, зроблені відповідно до вихідних даних, ні всі розрахунки виконані вірно і з недостатніми поясненнями	добре
2,0 – 5 балів	Розрахункові схеми неповні, частково не відповідають до вихідних даних, ні всі розрахунки виконані вірно і з недостатніми поясненнями	достатньо
0-1,0 балів	Розрахункові схеми невірні, не відповідають до вихідних даних, всі розрахунки виконані невірно і з недостатніми поясненнями	незадовільно

Курсовий проєкт(оцінювання для денної та заочної форм навчання)

Розрахунки

18,0 – 20,0 балів	Розрахунки основних параметрів конвеєра виконані вірно з обґрунтуваннями. Розділи: а) вибір електродвигуна кінематичні та силові розрахунки приводу, б) вибір редуктора, в) розрахунок відкритої передачі г) розрахунок елементів приводу виконані вірно з необхідними поясненнями і посиланнями на літературне джерело.	відмінно
15,0 – 17	Розрахунки основних параметрів конвеєра виконані в основному вірно з неповними обґрунтуваннями . Розділи: а) вибір електродвигуна кінематичні та силові розрахунки приводу, б) вибір редуктора, в) розрахунок відкритої передачі г) розрахунок елементів приводу виконані вірно з необхідними поясненнями	дуже добре
12,0 – 14 балів	Розрахунки основних параметрів конвеєра виконані вірно, але без пояснень. Розділи: а) вибір електродвигуна кінематичні та силові розрахунки приводу, б) вибір редуктора, в) розрахунок відкритої передачі г) розрахунок елементів приводу виконані вірно з необхідними поясненнями	добре

8,0 – 11 балів	Розрахунки основних параметрів конвеєра виконані вірно без обґрунтуваннями . Не усі розділи: а) вибір електродвигуна кінематичні та силові розрахунки приводу, б) вибір редуктора, в) розрахунок відкритої передачі г) розрахунок елементів приводу виконані вірно з необхідними поясненнями	достатньо
0-7,0 балів	Розрахунки основних параметрів конвеєра виконані невірно . Розділи: а) вибір електродвигуна кінематичні та силові розрахунки приводу, б) вибір редуктора, в) розрахунок відкритої передачі г) розрахунок елементів приводу виконані невірно	незадовільно

Курсовий проєкт

Креслення

40,0 – 45,0 балів	Розділи: а) креслення загального виду конвеєра, б) креслення вузла конвеєру, в) оформлення розрахункової записки виконанні у повному обсягу і відповідно до вимог ЕСКД	відмінно
35,0 – 39 балів	Більшість розділів: а) креслення загального виду конвеєра, б) креслення вузла конвеєру, в) оформлення розрахункової записки виконанні у повному обсягу і відповідно до вимог ЕСКД	дуже добре
29,0 – 34,0 балів	Розділи: а) креслення загального виду конвеєра, б) креслення вузла конвеєру, в) оформлення розрахункової записки здебільшого відповідають вимоги обсягу і відповідно до ЕСКД	добре
20,0 – 28,0 балів	Де які розділи: а) креслення загального виду конвеєра, б) креслення вузла конвеєру, в) оформлення розрахункової записки виконанні у повному обсягу і відповідно до вимог ЕСКД	достатньо
0 – 19 балів	Розділи: а) креслення загального виду конвеєра, б) креслення вузла конвеєру, в) оформлення розрахункової записки виконанні невірно і не відповідають вимог ЕСКД	незадовільно

Захист КП

32,0-35,0 балів	<i>90 - 100 % правильних відповідей</i>	відмінно
25,0 -31 балів	<i>74 – 89% правильних відповідей</i>	дуже добре
20,0 – 24балів	<i>60 – 73% правильних відповідей</i>	добре
12 – 19балів	<i>35 – 59 % правильних відповідей</i>	достатньо
0 – 11 балів	<i>0-35 % правильних відповідей</i>	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

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

- наочні: ілюстративний, та демонстраційний матеріал;

- інтерактивні: використання комп'ютерної техніки, офісних і спеціалізованих програм під час проведення лекцій, лабораторних занять, проблемне навчання, робота в малих групах, кейс-метод, мозговий штурм, проектний метод),
- словесні: лекції у традиційному їх викладі;
- практичні: виконання лабораторних робіт для вивчення технологічних схем, складання математичних і технічних умов проведення дослідів, тренінг, ситуативне моделювання, технологія опрацювання дискусійних питань.

8. Інформаційні ресурси

8.1. Базова

1. **Аванес'янц Азат Георгійович.** Прикладна механіка. Механізація виробництв [Електронний ресурс]: навч. посіб. / А.Г. Аванес'янц, Р.В. Амбарцумянц. — Одеса, 2020. — 240 с.: табл., рис. Шифр 621.8(07). Авторський знак: А18.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1596618>

2. **Аванес'янц, Азат Георгійович.** Транспортуючі машини безперервної дії зернопереробних і харчових виробництв. Курсове проектування [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів технол. спец. /А.Г. Аванес'янц, Г.А. Аванес'янц, С.С. Орлова. — Одеса, 2020. — 139 с.: табл., рис.. Шифр 621.8(07). Авторський знак: А18.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1596981>

3. **Аванес'янц, Азат Георгійович.** Транспортуючі машини безперервної дії. Гвинтові, пластинчаті і скріпкові конвеєри. Курсове проектування [Електронний ресурс]: навч. посіб. /А. Г. Аванес'янц, Г.А. Аванес'янц, Л.М. Шевченко. — Одеса, 2020. — 157 с.: табл., рис. Шифр 621.8(07). Авторський знак: А18.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1618695>

4. **Аванес'янц, Азат Георгійович.** Транспортуючі машини безперервної дії. Стрічкові конвеєри і елеватори. Курсове проектування [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів технол. спец. /А.Г. Аванес'янц, Г.А. Аванес'янц, Л.М. Шевченко. — Одеса, 2020. — 145 с.: табл., рис. Шифр 621.8(07). Авторський знак: А18.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1596648>

5. **Аванес'янц, А. Г.** Лабораторний практикум з курсу "Прикладна механіка" [Електронний ресурс] : для студентів які навчаються за учбовими планами бакалаврів спец. "Харчові технології" усіх форм навчання / А. Г. Аванес'янц ; відп. за вип. А. А. Галіулін ; Каф. електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки. — Одеса: ОНАХТ, 2020. — 42 с. Шифр 621.8(07). Авторський знак: А18.

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

Азат АВАНЕС'ЯНЦ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри технологічного обладнання зернових виробництв

Протокол № 4 від «10» листопада 2023 р.

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Олег ГАПОНЮК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ПІДПИСАНО

Лариса ГУРАЛЬ