

ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ ТА  
МАШИНОБУДУВАННЯ

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова вченої ради факультету  
електронних технологій,

автотранспорту та  
машинобудування



Андрій ЧОРНІЙ

Протокол № 5

«25» серпня 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

**«Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях галузі»**

**Шифр за ОПП – ОПП.4**

підготовки здобувачів освітнього ступеня магістра

Спеціальність: G11 Машинобудування (за спеціалізаціями).

Спеціалізація: G11.03 Технологічні машини та обладнання

Освітня програма: «Обладнання переробних і харчових  
виробництв»


2025 – 2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях галузі» підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю G11 Машинобудування (за спеціалізаціями), освітня програма «Обладнання переробних і харчових виробництв» - 20 с.

Розробник: Батраченко О. В., доктор технічних наук, професор кафедри проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління.

Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління.

Протокол № 1 від «20» серпня 2025 року.


Завідувач кафедри ПХВ та ВВП  /Василь ОСИПЕНКО/

Обговорено та рекомендовано до затвердження методичною комісією факультету технологій, будівництва та раціонального природокористування

«25» серпня 2025 р., протокол № 8.

Голова методичної комісії факультету ЕТАМ  /Олександр ГАВРИШ/

**ПОГОДЖЕНО:**

Завідувач кафедри ПХВ та ВВП  /Василь ОСИПЕНКО/

Навчально-методичний відділ \_\_\_\_\_ /Сергій МИЛЬНІЧЕНКО/

«\_\_» серпня 2025 р.

**ПРОГРАМУ ПРОЛОНГОВАНО ДО «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.**

Завідувач кафедри ПХВ та ВВП \_\_\_\_\_ /Василь ОСИПЕНКО/

Навчально-методичний відділ \_\_\_\_\_ /Сергій МИЛЬНІЧЕНКО/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## 1. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Прізвище, ім'я, по батькові	Батраченко Олександр Вікторович
Науковий ступінь	Доктор технічних наук
Наукове звання	Професор
Посада	Професор
Місце роботи	Черкаський державний технологічний університет, кафедра проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління
Адреса кафедри	каб. 217 корпус №4, бул. Шевченка, 460, м. Черкаси,
Контактний телефон	098-792-93-25
Профайл викладача	<a href="https://kht.chdtu.edu.ua/staff/batrachenko-oleksandr-viktorovych/">https://kht.chdtu.edu.ua/staff/batrachenko-oleksandr-viktorovych/</a>
e-mail:	o.batrachenko@chdtu.edu.ua
Профайл дисципліни	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1Y-2PW8mVmMizkqn6s3HAnV_Jutpe90EH?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1Y-2PW8mVmMizkqn6s3HAnV_Jutpe90EH?usp=sharing</a>
Розклад консультацій	Відповідно до графіку консультацій <a href="https://phvvnp.chdtu.edu.ua/">https://phvvnp.chdtu.edu.ua/</a>

## 2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Загальні характеристики	Навчальне навантаження з дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
<i>Галузь знань</i> G Інженерія, виробництво та будівництво	Нормативна, цикл професійної підготовки	Курс підготовки:	
		1	—

<i>Спеціальність</i> G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)	Загальна кількість кредитів ЄКТС	6	Семестр підготовки:	
	Загальна кількість годин	180	2	—
<i>Освітня програма</i> «Обладнання переробних і харчових виробництв»	Кількість аудиторних годин	64/8	Лекції	
			32	8
	Кількість годин самостійної роботи	116/16 4	Практичні	
			32	8
<i>Освітній рівень</i> магістерський	Мова навчання – українська		Лабораторні	
			-	—
			Самостійна робота	
			116	164
			Форма підсумкового контролю	
			Іспит, Курсовий проєкт	Іспит, Курсовий проєкт

### 3. ПРЕДМЕТ, МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни	Функціональні можливості сучасних програмних пакетів для моделювання і дослідження явищ, що супроводжують роботу обладнання харчових виробництв, а також методика робота з цими програмними пакетами.
Мета викладання дисципліни	Вивчення основ моделювання і дослідження явищ, що супроводжують роботу обладнання харчових виробництв, за допомогою сучасних програмних пакетів.
Завдання вивчення дисципліни	Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у студентів знань з основ моделювання і дослідження явищ, що

	супроводжують роботу обладнання харчових виробництв, за допомогою сучасних програмних пакетів.
--	--

#### 4 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

№ з/п	Результати навчання
1	Виконувати дослідження у сфері галузевого машинобудування, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки <b>(PH8)</b> .
2	Вміти користуватись сучасними пакетами прикладних CAD/CAE програм <b>(PH10)</b> .

#### 5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Інжиніринг і його місце у науково-технічному прогресі.

Поняття інжинірингу. Предметна область інжинірингу. Структура інжинірингу. Види інженерно-технічних послуг. Взаємозв'язок інжинірингу, проектування, управління проектами при вирішенні практичних завдань.

ТЕМА 2. Використання сучасних програмних пакетів в наукових дослідженнях галузі.

Визначення зусиль, які діють на ніж кутера. Визначення зусиль, які діють на решітку вовчка. Визначення напружено-деформованого стану ножа кутера при статичному навантаженні. Визначення впливу вібраційного навантаження на напружено-деформований стан ножа кутера. Визначення довговічності ножа кутера при знакозмінних навантаженнях. Дослідження гідродинаміки сировини при роботі ножа кутера. Обґрунтування нових конструкцій ножів кутера.

ТЕМА 3. Основні принципи роботи в програмі SolidWorks. Дерево конструювання, відкриття існуючих документів і створення нових. Інструменти для роботи з ескізами. Вирізання, копіювання і вставка в ескізах.

#### ТЕМА 4. Інструменти SolidWorks.

Інструменти SolidWorks для роботи з 3D елементами. Панель інструментів «Збірка».

#### ТЕМА 5. Міцність та стійкість конструкцій - SolidWorks Simulation.

Розрахунок кручених циліндричних пружин. Розрахунок прорізних пружин.

#### ТЕМА 6. Розрахунок лінзового компенсатора.

Постановка задачі. Розрахункові моделі. Розрахунок конструкції при дії тиску за твердотільною моделлю. Розрахунок конструкції при дії тиску по оболонковій моделі. Розрахунок конструкції при дії вигину за твердотільною моделлю. Розрахунок конструкції при дії вигину по оболонковій моделі.

#### ТЕМА 7. Циліндрична оболонка з еліптичним днищем.

Постановка задачі. Розрахунок конструкції по оболонковій моделі. Розрахунок конструкції при дії тиску за плоскою моделлю.

#### ТЕМА 8. Стійкість прямокутної тонкої пластини при зсуві.

Постановка задачі. Розрахункова модель. Аналітичне рішення. Розрахунок за лінійною моделлю. Розрахунок за нелінійною моделлю.

#### ТЕМА 9. Розрахунок гнучкої рамної конструкції.

Постановка задачі. Побудова розрахункової геометричної моделі. Розрахункова модель. Результати та їх інтерпретація.

ТЕМА 10. Розрахунок граничного стану валу, що обертається, з вигином.

Постановка задачі. Розрахункова модель. Результати розрахунку та їх інтерпретація.

#### ТЕМА 11. Гідрогазодинаміка та теплопередача - SolidWorks Flow Simulation.

Дозвукове обтікання крила при різних кутах атаки. Постанова задачі. Плоска нестационарна модель для нескінченного крила. Стационарна модель для крила кінцевого розмаху. Крило кінцевого розмаху за 0,8 М. Модифікована розрахункова модель.

ТЕМА 12. Дослідження течії у фільтруючій установці.

Постановка задачі. Отримання характеристик пористого середовища.

Розрахунок течії у колоні.

ТЕМА 13. Тепловий розрахунок сушарки .

Постановка задачі. Розрахункова модель. Результати.

ТЕМА 14. Моделювання холодильної вітрини.

Постановка задачі. Аналіз можливості спрощення розрахункової моделі.

Розрахункова модель. Результати. Розрахунок з урахуванням вологості.

ТЕМА 15. Гідравлічна модель відцентрового насосу.

Постановка задачі. Розрахункова модель. Базовий розрахунок. Аналіз збіжності. Розрахунок за різних витрат. Урахування кавітації.

ТЕМА 16. Кінематика та динаміка - SolidWorks Motion

Кінематика пристрою сортування. Постанова задачі. Підготовка геометричної моделі. Побудова моделі руху.

## 6 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	Назва тем	Форми організації навчання, кількість годин								Література, інформаційні ресурси
		Денна форма				Заочна форма				
		Лекції	Практичні роботи	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Лекції	Практичні, лабораторні роботи	Самостійна робота		
1	Інжиніринг і його місце у науково-технічному прогресі	2	-	-	4	-	-	-	10	1-3
2	Використання сучасних програмних пакетів в наукових дослідженнях галузі	2	-		8	1	-	-	10	1-3

3	Основні принципи роботи в програмі SolidWorks.	2	-	-	6	1	1	-	10	1-3
4	Інструменти SolidWorks	2	-	-	8	1	2	-	10	1-3
5	Міцність та стійкість конструкцій - SolidWorks Simulation	2	-	-	8	-	1	-	10	1-3
6	Розрахунок лінзового компенсатора.	2	-	-	6	-	1	-	10	1-3
7	Циліндрична оболонка з еліптичним днищем	2	-	-	6	-	-	-	10	1-3
8	Стійкість прямокутної тонкої пластини при зсуві	2	-	-	8	-	-	-	10	1-3
9	Розрахунок гнучкої рамної конструкції.	2	2	-	8	-	-	-	10	1-3
10	Розрахунок граничного стану валу, що обертається, з вигином	2	-	-	8	-	-	-	10	1-3
11	Визначення напружено-деформованого стану ножа кутера при його статичному навантаженні	-	4	-	-	1	-	-	-	4-13, інф. рес. 4, 5
12	Визначення власних частот коливань ножа кутера	-	4	-	-	1	-	-	-	4-13, інф. рес. 6, 7
13	Визначення витривалості ножа кутера при знакозмінних навантаженнях	-	4	-	-	1	-	-	-	4-13, інф. рес. 8
14	Дослідження впливу модифікованої геометрії задньої грані ножа кутера (фаски, закруглення тощо) на його витривалість при знакозмінних навантаженнях	-	4	-	-	-	-	-	-	4-13
15	Висновок про напружено-деформований стан ножа	-	4	-	-	-	-	-	-	4-13

	кутера із врахуванням комплексу факторів									
16	Визначення напружено-деформованого стану збірної решітки м'ясорізального вовчка при її статичному навантаженні	-	4	-	--	-	-	-		4-13
17	Дослідження напружено-деформованого стану вдосконаленої решітки емульситатора при її статичному навантаженні	-	4	-	-	-	-	-		4-13
18	Гідрогазодинаміка та теплопередача - Solidworks Flow Simulation.	2	-	-	8	1	1	-	12	4-8
19	Визначення значень зусиль, які діють на ніж кутера за допомогою програмного модуля Solidworks Flow Simulation	-	4	-	-	1	-	-	-	4-13
20	Дослідження течії у фільтруючій установці	2	-	-	8	-	1	-	10	4-8
21	Тепловий розрахунок сушарки	2	-	-	8	-	-	-	10	4-8
22	Моделювання холодильної вітрини	2	-	-	8	-	-	-	10	4-8
23	Гідравлічна модель відцентрового насосу	2	-	-	8	-	-	-	10	4-8
24	Кінематика та динаміка - SolidWorks Motion	2	-	-	8	-	1	-	12	4-8
	<b>Разом</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>116</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>164</b>	

### **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Конспект лекцій з дисципліни «Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях галузі» для здобувачів освітнього рівня «магістр» зі спеціальності

**7. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

№ п/п	Тема заняття	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Загальні прийоми побудови ескізів	2	1
2	Ескіз деталі обертання	2	1
3	Ескіз плоскої деталі	2	1
4	Побудова ескізу с використанням кругових масивів	2	1
5	Побудова моделі двотавра	2	-
6	Побудова моделі деталі типу хомут	2	-
7	Альтернативна побудова	2	-
8	Побудова моделі деталі витягуванням у двох напрямках	2	-
9	Побудова поршня	2	-
10	Побудова зображень деталей різної конструкції	2	-
11	Методи розробки моделей деталей з ребрами за заданим контуром	2	-
12	Моделювання з використанням елемента оболонки	2	-
13	Моделювання з використанням редагування	2	1
14	Деталь типу кришки	2	1
15	Створення моделі за заданою просторовою траєкторією	2	1

16	Побудова просторової каркасної моделі	2	1
	Всього	32	8

### **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях галузі» для здобувачів освітнього рівня «магістр» зі спеціальності G11 Машинобудування. – / уклад. О. В. Батраченко

- Черкаси: ЧДТУ, 2025.– 78 с.

<https://drive.google.com/file/d/13gQozezZ0o3RbT2QbeVkrRSBi1dycXT2/view?usp=sharing>

## **8 САМОСТІЙНА РОБОТА**

### **8.1 Рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти**

№ п/п	Тема заняття	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Інжиніринг і його місце у науково-технічному прогресі	4	10
2	Основні принципи роботи в програмі SolidWorks.	6	10
3	Інструменти SolidWorks	8	10
4	Міцність та стійкість конструкцій - SolidWorks Simulation	8	10
5	Розрахунок лінзового компенсатора.	6	10
6	Циліндрична оболонка з еліптичним днищем	6	10
7	Стійкість прямокутної тонкої пластини при зсуві	8	10
8	Розрахунок гнучкої рамної конструкції.	8	10
9	Розрахунок граничного стану валу, що обертається, з вигином	8	10

10	Гідрогазодинаміка та теплопередача - SolidWorks Flow Simulation.	8	12
11	Дослідження течії у фільтруючій установці	8	10
12	Тепловий розрахунок сушарки	8	10
13	Моделювання холодильної вітрини	8	10
14	Гідравлічна модель відцентрового насосу	8	10
15	Кінематика та динаміка - SolidWorks Motion	8	12
16	Імітація троса у моделі руху	8	10
	Всього	116	164

### **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів з дисципліни «Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях галузі» для здобувачів освітнього рівня «магістр» зі спеціальності G11 Машинобудування. – / уклад. О. В. Батраченко - Черкаси: ЧДТУ, 2025.– 20 с.

[https://drive.google.com/file/d/1\\_YOnp7ZNixAmKYfMUgp2SrUSYEMRDBFZ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_YOnp7ZNixAmKYfMUgp2SrUSYEMRDBFZ/view?usp=sharing)

## **11.ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

### **11.1 Курсовий проект**

Мета курсового проекту - формування навичок проведення досліджень за допомогою чисельного моделювання в спеціалізованому програмному пакеті, які спрямовані на підвищення довговічності робочих органів технологічного обладнання, що працюють в напружених умовах.

Під час курсового проектування студенти мають набути навичок визначення залежності тисків, що діють на ніж кутера, від кінематичних та структурно-механічних параметрів потоку сировини, а також визначення

факторів складного напружено-деформованого стану ножа кутера, до якого прикладені різноспрямовані постійні та змінні у часі робочі зусилля.

До складу курсового проекту входять розрахунково-пояснювальна записка і графічна частина на форматі А1. Графічна частина курсового проекту включає:

- результати визначення значень робочих зусиль, які діють на ніж кутера при його роботі;
- результати визначення напружено-деформованого стану ножа кутера при дії сталого навантаження;
- визначення впливу вібраційного навантаження на ніж кутера;
- визначення довговічності ножа кутера при дії знакозмінних навантажень;
- розроблена конструкція ножа кутера, геометричні параметри якого обґрунтовані в проведених дослідженнях.

№ п/п	Розділ
1	Визначення значень зусиль, які діють на ніж кутера за допомогою програмного модуля Solidworks Flow Simulation
2	Визначення напружено-деформованого стану ножа кутера при його статичному навантаженні
3	Визначення власних частот коливань ножа кутера
4	Визначення витривалості ножа кутера при знакозмінних навантаженнях
5	Дослідження впливу модифікованої геометрії задньої грані ножа кутера (фаски, закруглення тощо) на його витривалість при знакозмінних навантаженнях
6	Висновок про напружено-деформований стан ножа кутера із врахуванням комплексу факторів

7	Визначення напружено-деформованого стану збірної решітки м'ясорізального вовчка при її статичному навантаженні
8	Дослідження напружено-деформованого стану вдосконаленої решітки емульсатора при її статичному навантаженні

### **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Методичні рекомендації до курсового проекту з дисципліни «Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях галузі» для здобувачів освітнього рівня «магістр» зі спеціальності G11 Машинобудування. – / уклад. О. В. Батраченко-

Черкаси: ЧДТУ, 2025.– 50 с.

<https://drive.google.com/file/d/1tFmWfFaJ30T64e4SsJU8a5M8pvTwq03yP/view?usp=sharing>

## **9. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ**

### **9.1. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

Методами контролю є опитування студентів, захист практичних робіт, підсумковий іспит.

### **9.2. ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ**

1. Поняття інжинірингу.
2. Предметна область інжинірингу.
3. Структура інжинірингу.
4. Види інженерно-технічних послуг.
5. Взаємозв'язок інжинірингу, проектування, управління проектами при вирішенні практичних завдань.
6. Основні принципи роботи в програмі SolidWorks. Дерево конструювання, відкриття існуючих документів і створення нових.

Інструменти для роботи з ескізами. Вирізання, копіювання і вставка в ескізах.

7. Інструменти SolidWorks.
8. Інструменти SolidWorks для роботи з 3D елементами.
9. Панель інструментів «Збірка».
10. Міцність та стійкість конструкцій - SolidWorks Simulation.
11. Розрахунок кручених циліндричних пружин.
12. Розрахунок прорізних пружин.
13. Розрахунок лінзового компенсатора.
14. Циліндрична оболонка з еліптичним днищем.
15. Розрахунок конструкції по оболонковій моделі.
16. Розрахунок конструкції при дії тиску за плоскою моделлю.
17. Стійкість прямокутної тонкої пластини при зсуві.
18. Розрахунок гнучкої рамної конструкції.
19. Розрахунок граничного стану валу, що обертається, з вигином.
20. Гідрогазодинаміка та теплопередача - SolidWorks Flow Simulation.
21. Дозвукове обтікання крила при різних кутах атаки.
22. Дослідження течії у фільтруючій установці.
23. Розрахунок течії у колоні.
24. Тепловий розрахунок сушарки.
25. Моделювання холодильної вітрини.
26. Гідравлічна модель відцентрового насосу.
27. Урахування кавітації.
28. Кінематика та динаміка - SolidWorks Motion
29. Кінематика пристрою сортування. Постановка задачі. Підготовка геометричної моделі. Побудова моделі руху.
30. Імітація троса у моделі руху.
31. Розрахунок конструкції по оболонковій моделі.
32. Розрахунок конструкції при дії тиску за плоскою моделлю.
33. Розрахунок гнучкої рамної конструкції.

34. Розрахунок граничного стану валу, що обертається, з вигином.
35. Гідрогазодинаміка та теплопередача - SolidWorks Flow Simulation.
36. Дозвукове обтікання крила при різних кутах атаки.
37. Дослідження течії у фільтруючій установці.
38. Розрахунок течії у колоні.
39. Тепловий розрахунок сушарки.
40. Моделювання холодильної вітрини.

### 9.3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для студентів денної форми навчання	
Вид навчальної роботи	Кількість балів максимум
<b><u>Постійна частина</u></b>	
Виконання практичної роботи №1	2
Виконання практичної роботи №2	2
Виконання практичної роботи №3	2
Виконання практичної роботи №4	2
Виконання практичної роботи №5	2
Виконання практичної роботи №6	2
Виконання практичної роботи №7	2
Виконання практичної роботи №8	2
Виконання практичної роботи №9	2
Виконання практичної роботи №10	2
Виконання практичної роботи №11	2
Виконання практичної роботи №12	2
Виконання практичної роботи №13	4
Виконання практичної роботи №14	4
Виконання практичної роботи №15	4
Виконання практичної роботи №16	4

<i>Всього</i>	40
<b><u>Штрафна частина</u></b>	
Пропуск одного заняття без поважної причини	-5
Здача звіту з практичних робіт пізніше узгодженого терміну	-20
<b>ІСПИТ</b>	60
<b>ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА</b>	100

## 10. Рекомендована література

### Основна

1. Ворощук В.Я., Вітенько. Т.М. Інжиніринг та 3D моделювання в середовищі Solidworks: навч. посібник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. 164 с.  
<https://drive.google.com/file/d/1oppI1iB0k5p2zQ5UWrrfxOdv7-JqiFeI/view?usp=sharing>
2. Некоз О. І., Осипенко В. І., Батраченко О. В., Філімонова Н. В. Теорія і практика роботи конструктора машин і апаратів харчових виробництв. Підручник; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2021. – 680 с. <https://drive.google.com/file/d/1-xJ85EFfeABroG0qz0sUPVnyXap-n7UPc/view?usp=sharing>
3. Tran Paul. Solidworks 2020 Basic Tools: Getting Started with Parts, Assemblies and Drawings. SDC Publications, 2020. – 681 p. [https://books.google.com.ua/books/about/SOLIDWORKS\\_2020\\_Basic\\_Tools.html?id=IPO9DwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ua/books/about/SOLIDWORKS_2020_Basic_Tools.html?id=IPO9DwAAQBAJ&redir_esc=y)

### Додаткова

4. Батраченко О. В. Науково-практичні основи вдосконалення машин для подрібнення м'ясної сировини: дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.12 – Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв; наук. конс. Осипенко В. І.; Черкаський держ. техн. ун-т; Харківський держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків, 2021. 574 с. <https://repo.btu.kharkiv.ua/items/1ca676dd-ec40-4cbb-9077->

[720f1e2bf2cc](https://doi.org/10.15687/2415-3428/720f1e2bf2cc)

5. Некоз О.І. Підвищення міцності перфорованих ножів кутера / О. І. Некоз, І. М. Литовченко, О. В. Батраченко, С. О. Філімонов // Тематичний збірник наукових праць "Обладнання та технології харчових виробництв" Донецького національного університету економіки та торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. - 2011. – С. 50 – 57. <https://iprkyiv.com/index.php/38-fakhovyi-zbirnyk/arkhiv-nomeriv/pr-2018-10.html?start=30>
6. Некоз О.І. Визначення значень робочих зусиль, що діють на ніж кутера / О. І. Некоз, О. В. Батраченко, С. О. Філімонов, С. І. Микитюк // Тематичний збірник наукових праць "Обладнання та технології харчових виробництв", 2012. Донецький національний університет економіки та торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. – С. 22-27.
7. Батраченко О. В. Моделювання умов силового навантаження ножів кутера // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія «Технічні науки» / Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ, 2014. № 2. С. 136–141.  
<https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/3256/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%91%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D1%96%D0%B2.pdf>
8. Батраченко О. В. Вплив конструктивних параметрів ножів кутера на частоти їх власних коливань // Вібрації в техніці та технологіях:зб. наук.пр. / Вінницький національний аграрний університет. Вінниця:

<https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/3257/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%91%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%92%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D1%96%D0%B2.pdf>

9. Некоз О. І., Батраченко О. В., Мирошніченко К. А. Обґрунтування шляхів зменшення нагріву фаршу при його подрібненні в емульсифікаторі // Вісник Черкаського державного технологічного університету: зб. наук. пр. / Черкаський державний технологічний університет. Черкаси: ЧДТУ, 2015. № 2. С. 91–98. [https://bulletin-chstu.com.ua/web/uploads/journals\\_pdf/Bulletin%20of%20Cherkasy%20State%20Technological%20University,%20Vol%2022,%20No%202,%202017.pdf](https://bulletin-chstu.com.ua/web/uploads/journals_pdf/Bulletin%20of%20Cherkasy%20State%20Technological%20University,%20Vol%2022,%20No%202,%202017.pdf)
10. Пат. 66843 Україна, МПК В 02 С 18/20. Ніж кутера перфорований / Некоз О. І., Литовченко І. М., Батраченко О. В.; заявник та патентовласник Батраченко О.В. - № u201106332; заявл. 20.05.2011; опубл. 25.01.2012 р., Бюл. №2./2012.
11. Пат. 39838 Україна, МПК В02С18/00. Решітка збірна до пристрою для подрібнення м'яса/ Некоз О. І., Боровик А. І., Батраченко О. В.; заявник та патентовласник Батраченко О.В. - № u200812826; заявл. 03.11.2008; опубл. 10.03.2009 р., Бюл. №5/2009.
12. Решітка пристрою для подрібнення харчової сировини: пат. на корисну модель 132446 Україна, МПКВ02С 18/00 / Хандюк М. В., Філімонова Н. В., Філімонов С. О., Батраченко О. В.; власник Батраченко О. В. № u201809782; заявл. 01.10.2018; опубл. 25.02.2019, Бюл. № 4/2019.

13. Різальний механізм пристрою для подрібнення харчової сировини:  
пат. на винахід 114119 Україна: МПК В02С 18/36 / Некоз О. І.,  
Батраченко О. В., Іванов П. В. та ін.; власник Батраченко О. В. №  
а201504547; заявл. 12.05.2015; опубл. 25.04.2017, Бюл. № 8/2017.

## 11. Інформаційні ресурси

1. Introduction to SOLIDWORKS Flow Simulation.  
[https://www.youtube.com/watch?v=QT7tcOvXHJc&list=PL1TStJR6oVYf6VX\\_mzheIkys6CPdetj25](https://www.youtube.com/watch?v=QT7tcOvXHJc&list=PL1TStJR6oVYf6VX_mzheIkys6CPdetj25)
2. SolidWorks Flow Simulation Tutorial.  
[https://www.youtube.com/watch?v=AMJJijJFrHk&list=PLRhna5\\_X7uWssJq77I\\_949Xf4VTOOr4jy2&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=AMJJijJFrHk&list=PLRhna5_X7uWssJq77I_949Xf4VTOOr4jy2&index=2)
3. Освітня Кузня SolidWorks. <https://www.youtube.com/@SWUAnvil/videos>
4. Побудова 3D-моделі ножа кутера. Відео-посібник.  
<https://drive.google.com/file/d/164ScYPjtsK-pvPep6SjTet-CDw7mi5sP/view?usp=sharing>
5. Статичний аналіз ножа кутера на міцність. Відео-посібник.  
[https://drive.google.com/file/d/1RggZexRmkBXfXOeh\\_3FgqYpzUxYgOsJc/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1RggZexRmkBXfXOeh_3FgqYpzUxYgOsJc/view?usp=sharing)
6. Визначення власної частоти коливань ножа кутера. Відео-посібник.  
[https://drive.google.com/file/d/1zsJfvOfBq\\_Hld8RTzJh19HIE-b1gWjdZ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1zsJfvOfBq_Hld8RTzJh19HIE-b1gWjdZ/view?usp=sharing)
7. Аналіз результатів визначення власної частоти коливань ножа кутера.  
Відео-посібник.  
[https://drive.google.com/file/d/19VJ7crAZb4HnovIZAm\\_A91iJJapwnTVK/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/19VJ7crAZb4HnovIZAm_A91iJJapwnTVK/view?usp=sharing)
8. Визначення витривалості ножа кутера. Відео-посібник.  
<https://drive.google.com/file/d/1qLVNd26Y4A8mL6D8GADeaeEQHTletOJvj/view?usp=sharing>

## **12. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Згідно з навчальною програмою дисципліни використовуються наступні методи навчання: проведення лекцій з використанням мультимедійного ресурсу та електронного роздаткового матеріалу по практичному застосуванню та закріпленню здобутих знань.

## **13 ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ**

Відпрацювання пропусків занять здійснюється у календарні терміни, визначені ЗВО. У разі неможливості присутності бути присутнім на відпрацюванні, здобувач освіти, за узгодженням з викладачем та ЗВО надсилає електронний звіт з виконання практичної роботи на Moodle сторінку дисципліни та, у разі необхідності, здійснює захист звіту шляхом відеозв'язку.

Складання іспиту передбачає обов'язкову присутність здобувача освіти. Підсумкова кількість балів за навчальну дисципліну оцінюється у формі рейтингового балу, максимальне значення якого рівне 100, за розширеною шкалою та в системі ECTS. Підсумковий рейтинговий бал є простою сумою рейтингових балів за результатами рейтингового контролю, складання іспиту. Подання апеляцій з боку здобувача освіти здійснюється за допомогою відповідної процедури.