СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Оптимізація та удосконалення технологічних процесів галузі

спеціальність	**G11 Машинобудування**	**обов'язковість дисципліни**	**Обов'язкова**
освітня програма	**Обладнання харчових виробництв**	**факультет**	**Мехатроніки та інжинірингу**
освітній рівень	**другий (магістровський) рівень**	**кафедра**	**Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв**

ВИКЛАДАЧ

Загорулько Олексій Євгенович



Вища освіта – спеціальність обладнання переробних і харчових виробництв
Науковий ступень – кандидат технічних наук за спеціальністю 05.18.12 процеси і обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв,
Вчене звання – доцент кафедри процесів, апаратів та автоматизації харчових виробництв
Досвід роботи – понад 25 років
Показники професійної активності:

- **автор понад 250 наукових праць, зокрема публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, та публікацій, що включені до наукометричної бази Scopus;**
- **автор більше 30 навчально-методичних видань;**
- **автор понад 40 патентів;**
- **учасник щорічних наукових і методичних конференцій.**

телефон	**0995432624**	**електронна пошта**	panamari73@gmail.com	**дистанційна підтримка**	**Moodle**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	**формуванні у здобувачів теоретичних знань і практичних навичок з оптимізації та удосконалення технологічних процесів і обладнання переробних та харчових виробництв з метою підвищення ефективності виробництва, якості продукції, енерго- та ресурсозбереження і впровадження сучасних інженерних рішень.**
Формат	**лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання.**
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	• ***знати:*** **- закономірності перебігу технологічних процесів у переробних і харчових виробництвах;** **- методи аналізу, моделювання та оптимізації технологічних систем;** **- принципи підвищення ефективності роботи обладнання та виробничих ліній;** **- сучасні підходи до енерго- та ресурсозбереження.** • ***вміти:*** **- виконувати розрахунки та обґрунтовувати параметри оптимізації процесів;** **- підбирати та вдосконалювати технологічне обладнання;** **- застосовувати сучасні інженерні та цифрові інструменти для підвищення ефективності виробництва;** **- розробляти пропозиції щодо модернізації технологічних ліній.**
Обсяг і форми контролю	**3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекцій, 24 годин практичні заняття, 54 годин самостійна робота; підсумковий контроль – диференційований залік.**
Вимоги викладача	**вчасне оволодіння матеріалом дисципліни та виконання завдань, активність, командна робота**
Умови зарахування	**згідно з навчальним планом**

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	**ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.** **ЗК4.Здатність бути критичним і самокритичним.** **ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).** **ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.** **СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.** **СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для**
Програмні результати	**ПРН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.** **ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.** **ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.** **ПРН8. Визначати та формулювати задачі оптимізації параметрів процесів обладнання переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств.** **ПРН9. Аналізувати ефективність і надійність технологічного обладнання переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств та пропонувати заходи з його удосконалення і модернізації.** **ПРН10. Провадити дослідницьку та інноваційну діяльність в галузі переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств.** **ПРН12. Обирати і застосовувати сучасні методи проектування і діагностування технічного стану обладнання переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств.**

	розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку. **СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.** **СК6. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в галузі переробних і харчових виробництв та готельно ресторанних підприємств.** **СК10.Здатність проектувати і створювати нові зразки обладнання переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств.**		

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)					
Лекція 1.	Основи удосконалення технологічних процесів і обладнання харчових виробництв	**Практичне заняття 1 (ПЗ 1)**	Аналіз і оптимізація технологічних процесів харчових виробництв	**Самостійна робота**	Аналіз сучасного стану технологічного обладнання харчової промисловості Порівняння традиційного та модернізованого обладнання Дослідження класифікації робочих органів машин з прикладами Розрахунок основних конструктивних елементів (за вибором обладнання) Аналіз техніко-економічних показників конкретної машини Оцінка ефективності роботи обладнання на виробництві Визначення критеріїв оптимізації для обраного технологічного процесу Аналіз «вузьких місць» у технологічних лініях Побудова спрощеної схеми оптимізації процесу Огляд сучасних енергоощадних технологій у харчовій промисловості Розрахунок втрат сировини та енергії в процесі виробництва Пропозиції щодо підвищення ресурсоефективності Побудова математичної моделі простого технологічного процесу Аналіз впливу параметрів на якість продукції Використання програмних засобів для моделювання (огляд) Дослідження сучасних інновацій у харчових технологіях Аналіз удосконалення тепломасообмінних процесів Приклади впровадження автоматизації та цифрових технологій
Лекція 2.	Конструктивні та техніко-економічні аспекти обладнання	**ПЗ 2**	Визначення оптимальних параметрів процесу концентрування рослинної сировини		
Лекція 3.	Загальні принципи оптимізації технологічних процесів	**ПЗ 3**	Енерго- та ресурсний аналіз процесу сушіння рослинної сировини		
Лекція 4.	Енерго- та ресурсозбереження в технологічних процесах	**ПЗ 4**	Визначення енергоефективності тепломасообмінних апаратів		
Лекція 5.	Планування експериментальних досліджень, статистична обробка та аналіз їх результатів	**ПЗ 5**	Планування експерименту. Обробка і аналіз результатів досліджень		
Лекція 6.	Удосконалення процесів і інновації у харчових виробництвах	**ПЗ 6**	Аналіз впливу автоматизації на ефективність харчового виробництва		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	**1. Дорохович А.М. Оптимізація технологічних процесів галузі : підручник / А. Дорохович, В. Дорохович, Т. Зінченко. – Київ : ІНКОС, 2016. – 392 с.** **2. Розробка низькотемпературного інфрачервоного обладнання для виробництва рослинних напівфабрикатів і функціональних харчових продуктів / А. М. Загорулько, В. М. Михайлов, О. Є. Загорулько. – Х. : Видавництво Іванченка І.С., 2021. – 125 с.** **3. Інноваційні технології оздоровчих харчових продуктів на основі рослинної сировини та обладнання для їх реалізації: монографія в 3 ч. Ч. 3. Технології виробництва кулінарних м'ясних виробів з додаванням рослинної сировини та їх апаратурне оформлення / О. І. Черевко, В. М. Михайлов, О. Є. Загорулько, А. М. Загорулько, Б. В. Ляшенко, А. О. Шевченко, С. В. Прасол. – Х. : Видавництво Іванченка І.С., 2021. – 172 с.** **4. Інноваційні технології оздоровчих харчових продуктів на основі рослинної сировини та обладнання для їх реалізації: монографія в 3 ч. Ч. 2. Технології оздоровчих хлібобулочних і кондитерських виробів з використанням нетрадиційної сировини / О. І. Черевко, О. В. В. М. Михайлов, Самохвалова, С. Г. Олійник, З. І. Кучерук, К. Р. Касабова, Н. В. Гревцева, О.Г. Шидакова-Каменюка, М. В. Артамонова, О.Є. Загорулько, А.М. Загорулько. – Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2021. – 192 с.** **5. Антоненко А. В. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення : монографія / за ред. О. І. Черевка, М. І. Пересічного. Харків : ХДУХТ, 2017. 591 с** **6. Моделювання процесу розподілення теплоносія в сушарці для термолабільних продуктів / І. І. Никитюк, С. Ю. Лементар, Ю. І. Вересоцька, Д. В. Риндюк // Наукові праці НУХТ. – 2018. – Т. 24, № 1. – С. 168-173** **7. Zagorulko, A., Mikhaylov, V., Pak, A., Gromov, A., Fedak, N., Puhach, A., Bakirov, M., & Pavliuchenko, K. (2025). Improved vacuum evaporator for concentrating fruit and berry raw materials. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6(11 (138), 92–100.** **8. Загорулько А. М.,Загорулько О. Є. (2025). Удосконалення способу виробництва полікомпонентного напівфабрикату високого ступеня готовності Наукові праці НУХТ, 31(1), 197—207.**	**Методичне забезпечення**	**1. Оптимізація та удосконалення технологічних процесів переробних і харчових виробництв: Робоча програма для здобувачів другого (магістратського) рівня вищої освіти денної та заочної форми здобуття освіти спеціальності G11 «Машинобудування» (освітня програма «Обладнання харчових виробництв») / укладач: О.Є. Загорулько. – Харків : ДБТУ, 2025.** **2. Оптимізація та удосконалення технологічних процесів переробних і харчових виробництв: курс лекцій з дисципліни для здобувачів другого (магістратського) рівня вищої освіти денної та заочної форми здобуття освіти спеціальності G11 «Машинобудування» (освітня програма «Обладнання харчових виробництв») / укладач: О.Є. Загорулько; ДБТУ. – Харків : [б. в.], 2026.** **3. Оптимізація та удосконалення технологічних процесів переробних і харчових виробництв: методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни для здобувачів другого (магістратського) рівня вищої освіти денної та заочної форми здобуття освіти спеціальності G11 «Машинобудування» (освітня програма «Обладнання харчових виробництв») / укладач: О.Є. Загорулько, А.М. Загорулько. – Харків : ДБТУ, 2026.**

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
		до 50	**50% від усередненої оцінки за модулі**

Підсумкове оцінювання	**100 бальна ECTS (стандартна)**	**до 50**	**підсумкове тестування**
Модульне оцінювання	**100 бальна сумарна**	**до 50**	**відповіді на тестові питання**
		до 20	**усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях**
		до 30	**результат засвоєння блоку самостійної роботи**

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.