СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Ресурсоефективність процесів та обладнання в харчовий індустрії

спеціальність	**G11 Машинобудування**	**обов'язковість дисципліни**	**вибіркова**
освітні програми	**«Обладнання харчових виробництв»**	**факультет**	**мехатроніки та інжинірингу**
освітній рівень	**другий (магістерський)**	**кафедра**	**обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв**

ВИКЛАДАЧ

Загорулько Андрій Миколайович



Вища освіта – спеціальність «Обладнання переробних та харчових виробництв».
Науковий ступінь – кандидат технічних наук, спеціальність 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.
Вчене звання – доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв.
Досвід роботи – 10 років.
Показники професійної активності з тематики курсу:

- **автор методичних розробок;**
- **з 2021 р. по теперішній час – експерт секції 5 «Продовольча безпека, ресурсозберігаюче сільське та лісове господарство, дослідження морських, прибрежних та внутрішніх вод, біоекономіка» Конкурсу проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених (Міністерство освіти і науки України);**
- **керівник та відповідальний виконавець держбюджетних тем та учасник наукових і методичних конференцій.**

телефон	**0505474173**	**електронна пошта**	**zagorulko.andrey.nikolaevich@gmail.com**	**дистанційна підтримка**	**http://moodle.btu.kharkiv.ua/ https://btu-kharkiv-ua.zoom.us/j/9257590865?pwd=VXM0UzBoWmM2bDM0V1RGN3BWNHF5dz09**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Анотація курсу.	Дисципліна «Ресурсоефективність процесів та обладнання в харчовій індустрії» спрямована на вивчення сучасних підходів

	до оптимізації використання ресурсів у харчовому виробництві. Студенти отримають знання про принципи ефективного використання енергії, води, сировини та інших ресурсів у процесах переробки харчових продуктів. Особлива увага приділяється аналізу та впровадженню новітнього обладнання, яке забезпечує мінімізацію витрат та максимізацію виходу продукції при збереженні її високої якості. Вивчення курсу надасть студентам можливість оцінювати екологічний вплив виробництва, розробляти та впроваджувати стратегії для підвищення ресурсоефективності в харчовій індустрії, що є актуальним в умовах глобалізації та євроінтеграції України. Студенти будуть залучені до розробки конкретних дій пов'язаних з розробкою ресурсоефективних процесів та обладнання в харчовій індустрії, враховуючи технічні, економічні та регуляторні виклики.
Мета:	Мета дисципліни полягає в комплексній підготовці студентів до впровадження та оптимізації ресурсоефективних технологій і обладнання в переробній, харчовій та готельно-ресторанній індустрії. Курс спрямований на розвиток глибокого розуміння принципів раціонального використання ресурсів, зменшення споживання енергії, води та сировини, мінімізацію відходів, а також на зниження екологічного впливу виробничих процесів. Студенти навчаться аналізувати, проєктувати та впроваджувати сучасні технологічні рішення, що забезпечують високу ефективність і екологічну стійкість виробничих процесів. Особлива увага приділятиметься підбору та експлуатації обладнання, що відповідає вимогам сталого розвитку і дозволяє зберігати якість продукції на високому рівні. Курс також охоплює питання інтеграції інноваційних рішень, що сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємств на національному та міжнародному ринках, особливо в умовах євроінтеграції та глобалізації. Навчання в рамках цієї дисципліни підготує студентів до ефективного вирішення завдань у сфері переробки, харчової промисловості та готельно-ресторанного бізнесу, забезпечуючи необхідні знання і навички для успішного управління ресурсами, що сприятиме підвищенню продуктивності та якості кінцевих продуктів.
Формат:	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання (тести/практично-розрахункові роботи).
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	- студенти повинні пояснювати принципи ресурсоефективності та енергоощадності в харчовій індустрії, визначати за технологічними схемами й експлуатаційною документацією джерела втрат сировини, води та енергії, пояснювати вплив режимів роботи обладнання на питомі витрати ресурсів (ЗК2, ЗК3, СК6, ПРН11) / Письмові завдання, тестування. - студенти повинні розраховувати питомі витрати ресурсів на одиницю продукції, аналізувати ефективність і надійність обладнання за даними про продуктивність, відмови та простої, обирати й застосовувати методи діагностування його технічного стану. За результатами аналізу студенти повинні формулювати задачі оптимізації параметрів технологічних процесів і обґрунтовувати вибір технологічної схеми, режимів роботи обладнання та заходів із його модернізації (ЗК1, ЗК3, ЗК4, ЗК7, ЗК8, СК6, СК7, СК8, ПРН8, ПРН9, ПРН11, ПРН12) / Практичні розрахункові завдання, аналіз виробничої ситуації, презентація результатів. - студенти повинні розробляти в команді пропозиції щодо підвищення ресурсоефективності обраного технологічного процесу або вдосконалення наявного обладнання, перевіряти запропоновані рішення розрахунком чи моделюванням і коригувати їх з урахуванням змін виробничих умов. Студенти повинні порівнювати базовий і запропонований варіанти за питомими витратами ресурсів та обґрунтовувати доцільність застосування обраного рішення (ЗК1, ЗК5, ЗК6, ЗК8, ЗК9, СК6, СК7, СК8, ПРН8, ПРН9, ПРН10) / Груповий навчальний проєкт, презентація порівняльних розрахунків і захист запропонованого рішення.
Обсяг і форми контролю:	3,0 кредити ECTS (90 годин): лекції – 12 годин, практичні – 12 години; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – іспит
Вимоги викладача:	вчасне оволодіння матеріалом дисципліни, виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування:	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК9. Здатність працювати в команді. СК6. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в галузі переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств. СК7. Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси та обладнання в галузі переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств. СК8. Здатність обґрунтовувати оптимальну схему процесів і обладнання переробних і харчових виробництв та готельно-ресторанних підприємств з урахуванням їх особливостей для подальшого визначення оптимальних режимів роботи.	**Програмні результати навчання**	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. ПРН11. Знати, розуміти і управляти процесами експлуатації обладнання 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.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Основи ресурсоефективності та технологічні аспекти в харчовій індустрії

Лекція 1.	Вступ до ресурсоефективності у переробній та харчовій індустрії	**Практичні заняття (ПЗ 1)**	Оцінка енергоефективності підприємства	**Самостійна робота**	Огляд концепції ресурсоефективності. Економічні та екологічні аспекти ресурсного використання. Вимоги до сучасних підприємств харчової галузі. Аналіз енергоспоживання на харчових підприємствах. Методи зменшення енерговитрат у виробництві. Роль відновлюваних джерел енергії. Раціональне використання води у виробництві. Технології зменшення водоспоживання. Методи очищення та повторного використання води.
Лекція 2.	Основи енергоефективності в технологічних процесах харчової промисловості	**ПЗ 2**	Розрахунок водоспоживання та водозбереження у харчовому виробництві		
Лекція 3.	Водоресурсозбереження у харчовій індустрії	**ПЗ 3**	Визначення ефективності використання сировинних ресурсів		
Модуль 2. Інноваційні рішення та обладнання для сталого розвитку в переробній, харчовій та готельно-ресторанній індустрії					
Лекція 4	Інноваційне обладнання для ресурсоефективного виробництва	**ПЗ 4**	Впровадження інноваційного обладнання на підприємстві		Сучасні технології та обладнання для зменшення ресурсоспоживання. Економічний аналіз впровадження нових технологій. Приклади успішних інноваційних рішень. Сучасні підходи до збереження якості продукції. Вплив технологічних процесів на безпеку харчових продуктів. Стандарти якості та безпеки. Особливості ресурсоефективного управління у готельно-ресторанному бізнесі. Стратегії зменшення витрат ресурсів. Приклади успішної інтеграції інновацій у закладах HoReCa (готелі, ресторани, кафе).
Лекція 5	Удосконалення технологічних процесів для підвищення якості та безпеки харчової продукції	**ПЗ 5**	Аналіз ефективності нових технологій у виробництві		
Лекція 6	Інтеграція ресурсоефективних технологій у готельно-ресторанній індустрії	**ПЗ 6**	Удосконалення процесів зберігання та транспортування харчової продукції		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

Література

1. Бібік, Н.М. (2022). Енергоефективність харчових виробництв: теоретичні основи та практичні рішення. Київ: НУХТ.
2. Коваль, О.В. (2023). Ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості*. Харків: ХДУХТ.
3. Марченко, Л.В. (2021). Модернізація обладнання для харчової промисловості: український контекст* Львів: Видавництво Львівської політехніки.
4. Павленко, І.М. (2020). Інноваційні рішення в переробній та харчовій індустрії України*. Одеса: ОНТУ.
5. Савченко, Д.А. (2021). Ресурсоефективні технології в готельно-ресторанному бізнесі. Київ: Видавництво "Знання".
6. Smith, J.A. (2022). Sustainable Food Processing and Preservation: Global Trends*. London: Springer.
7. Brown, L., & Green, R. (2021). Energy Efficiency in Food Manufacturing: Best Practices and Innovations*. New York: Wiley.
8. Garcia, M., & Perez, R. (2020). Advances in Resource-Efficient Food Production Technologies. Amsterdam: Elsevier.
9. Johnson, P. (2023). Food Industry 4.0: Smart Equipment and Sustainability. Berlin: De Gruyter.
10. Martinez, S., & Gomez, T. (2019). Renewable Energy Applications in Food Industry. Oxford: Academic Press.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка знань та умінь з дисципліни здійснюється за даними поточного та підсумкового контролю.
Форми оцінювання поточної навчальної діяльності включає контроль теоретичної та практичної підготовки під час проведення навчальних занять.
Підсумковий контроль проводиться у формі письмового екзамену.
Рейтинг студента визначається за 100 бальною шкалою і складається з оцінки поточного контролю (36–60 балів) і підсумкового контролю (24-40 балів) відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Державному біотехнологічному університеті».

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.