



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ В ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ

спеціальність	181 Харчові технології	обов'язковість дисципліни	нормативна загальноосвітня
освітня програма	Харчові технології	факультет	переробних і харчових виробництв
освітній рівень	Третій (доктор філософії)	кафедра	фізики та математики

ВИКЛАДАЧ

Пак Андрій Олегович



Вища освіта – спеціальність радіофізика

Науковий ступінь – доктор технічних наук 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв

Вчене звання – доцент кафедри енергетики та фізики

Досвід роботи – більше 20 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор 7 навчальних посібників та 10 методичних рекомендацій до виконання лабораторних, практичних робіт з курсу «Фізика та біофізика»;
- Польсько-українська фундація «Інститут Міжнародної Академічної та Наукової Співпраці та Вища Духовна Семінарія (SAC) в Олтажеві, Польща, Сертифікат KW-009/0523 від 12.05.2023, 6 кредитів; Сумський національний аграрний університет, «Оновлення та розширення знань із застосування веб-технологій для проведення таких видів навчального навантаження, як лекції, консультації, лабораторні та семінарські заняття за рахунок ознайомлення з досвідом науково-педагогічних кадрів інших ЗВО України», довідка № 2888 від 30.08.2019 р., 5 навчальних кредитів (120 годин);
- Співавтор 3 тематичних публікацій;
- Учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	0664081660	електронна пошта	pak_andr1980@btu.kharkiv.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	-----------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	набуття комплексу теоретичних та практичних знань щодо сучасних математичних моделей та методів та їх застосування у харчовій галузі
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<p>PH2. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані / поточний контроль, залік</p> <p>PH3. Використовувати сучасні інструменти та технології пошуку, оброблення та аналізу інформації з проблем харчових технологій, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи / поточний контроль, залік</p> <p>PH4. Планувати, організовувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері харчових технологій з використанням сучасних інструментів та обладнання, інформаційних технологій і програмного забезпечення / поточний контроль, залік</p> <p>PH6. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість розв'язувати значущі наукові та прикладні проблеми у сфері виробництва харчових продуктів з врахуванням соціальних, економічних, екологічних і правових аспектів / поточний контроль, залік</p>
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 20 годин – лекції, 20 годин - практичні заняття; підсумковий контроль – залік
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК4. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК9. Здатність формувати структуру дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення, планувати та організувати наукові дослідження, обробляти їх результати, публікувати статті, забезпечувати правовий захист інтелектуальної власності.

СК10. Здатність використовувати сучасну лабораторну базу для проведення експериментальних досліджень у сфері харчової науки.

СК12. Здатність оптимізувати процеси у харчових технологіях та конструювати рецептурний склад продуктів із застосуванням апарату математичного моделювання та сучасного програмного забезпечення.

СК14. Здатність здійснювати дослідження ринку продовольчих товарів, оцінювати конкурентоспроможність наукових проектів та фінансові ризики від їх впровадження.

Програмні результати навчання

РН2. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані / поточний контроль, залік

РН3. Використовувати сучасні інструменти та технології пошуку, оброблення та аналізу інформації з проблем харчових технологій, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи / поточний контроль, залік

РН4. Планувати, організувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері харчових технологій з використанням сучасних інструментів та обладнання, інформаційних технологій і програмного забезпечення / поточний контроль, залік

РН6. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість розв'язувати значущі наукові та прикладні проблеми у сфері виробництва харчових продуктів з врахуванням соціальних, економічних, екологічних і правових аспектів / поточний контроль, залік

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Лекція 1	Поняття моделі та моделювання. Матеріальні моделі: фізичні та аналогові. Поняття математичної моделі. Етапи математичного моделювання.	Практичне заняття 1	Побудова простих математичних моделей	Самостійна робота	Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 2	Поняття лінійного програмування. Прикладні задачі, які можна звести до задач лінійного програмування	Практичне заняття 2	Складання задач лінійного програмування		Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 3	Системи лінійних рівнянь та методи їх розв'язання	Практичне заняття 3	Розв'язання систем лінійних рівнянь		Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 4	Поняття одиничного базису n -вимірного лінійного векторного простору. Метод Жордана-Гаусса розв'язання систем лінійних рівнянь. Базисні і вільні невідомі. Базисні розв'язки.	Практичне заняття 4	Розв'язання систем лінійних рівнянь методом Жордана-Гаусса		Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 5	Перетворення однократного заміщення. Опорні розв'язки. Симплексні перетворення. Загальна, стандартна і канонічна форма задач ЛП.	Практичне заняття 5	Знаходження опорних розв'язків. Перехід до канонічної форми задачі ЛП		Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 6	Симплексний метод розв'язання задач ЛП. Метод штучного базису. Задачі на складання рецептури та плану випуску продукції.	Практичне заняття 6	Розв'язання задач на складання рецептури та плану випуску продукції.		Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 7	Поняття функціональної, статистичної та кореляційної залежності. Основні задачі теорії кореляції. Вибіркове рівняння регресії.	Практичне заняття 7	Розв'язання задач на складання рецептури та плану випуску продукції.		Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 8	Відшукання параметрів лінійної регресії за згрупованими та	Практичне	Побудова лінійного рівняння регресії методом найменших квадратів		Опрацювання матеріалу. Виконання завдань

	незгрупованим даними. Метод найменших квадратів. Вибірковий коефіцієнт лінійної кореляції.	заняття 8		
Лекція 9	Нелінійні і множинні кореляційні залежності та методи їх отримання.	Практичне заняття 9	Перевірка статистичної гіпотези про значущість вибіркового коефіцієнта лінійної кореляції	Опрацювання матеріалу. Виконання завдань
Лекція 10	Сучасні пакети програм, що дозволяють проводити математичне моделювання та аналіз отриманих математичних моделей	Практичне заняття 10	Побудова нелінійних рівнянь регресії	Опрацювання матеріалу. Виконання завдань

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	<p>1. Методи оптимізації. Опорний конспект лекцій з дисципліни "Оптимізація технологічних процесів"/Укладачі: Синєкоп М.С., Манжос Н.В., Торяник Д.О. ХДУХТ. – Харків, 2011. 50 с.</p> <p>2. Потапов В.О. Моделювання технологічних процесів харчових виробництв. Навчальний посібник: -Х.: ХДУХТ, 2008 –148 с.</p> <p>3. Вища математика: метод. вказ. для орг. самост. роботи студ. " Оптимізаційні методи та моделі " /уклад.: Н.В.Манжос, Т.В. Демченко, Ж.А. Крутовий; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків: ХДУХТ, 2012. – 47 с.</p>	Методичне забезпечення	<p>1. Оптимізація технологічних процесів. Методичні вказівки до практичних занять/Укладачі: Колесникова М.Б., Торяник Д.О., Пивоваров Є.П. ХДУХТ. – Харків, 2008. 28 с.</p> <p>2. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Математичні моделі в розрахунках на ЕОМ” для студентів та аспірантів інженерно-технічних спеціальностей. Укладач: Ісаєв О.О., ХДУХТ, 2002. 48 с.</p> <p>3. Методичні вказівки для організації самостійної роботи та виконання лабораторних завдань з курсу „Математичні моделі в розрахунках на ЕОМ”/ Укл.: О.О. Ісаєв; ХДАТОХ. – Харків, 2000. 36 с.</p> <p>4. Методичні вказівки та індивідуальні контрольні завдання з курсу «Математичні методи в технології» /Укладачі: Пархоменко Л.О., Торяник Д.О., ХДУХТ. – Харків, 2008. 48 с.</p>
-------------------	---	-------------------------------	--

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	робота на практичних заняттях
		до 50	виконання завдань

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.

