



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОКПП 6: КОМП'ЮТЕРНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ В ДОСЛІДЖЕННІ МАТЕРІАЛІВ, ТЕХНОЛОГІЯХ ЇХ СТВОРЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

спеціальність	132 матеріалознавство	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	матеріалознавство	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	третій освітньо-науковий, PhD	кафедра	сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка

ВИКЛАДАЧ

Рибалко Іван Миколайович



Вища освіта – спеціальність машини та обладнання сільськогосподарського виробництва
Науковий ступень – доктор технічних наук 05.02.01 Матеріалознавство
Вчене звання – доцент кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні
Досвід роботи – 9 років
Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавтор 4 методичних розробок;
- співавтор 9 тематичних публікацій;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	05773237328	електронна пошта	irybalko.ua@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	-------------	------------------	----------------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені:

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	визначення проблеми та її конкретизацію, обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, застосування комп'ютерних методів для отримання результатів дослідження, обговорення та впровадження результатів дослідження.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	Здобувач вищої освіти здатен обирати, налаштовувати та використовувати сучасне програмне забезпечення для обробки експериментальних даних і моделювання властивостей матеріалів (СК05) / лекції, практичні роботи, самостійна робота; Здобувач вищої освіти володіє навичками застосування спеціалізованих комп'ютерних засобів і числових методів для прогнозування пошкодження та оцінки довговічності матеріалів і конструкцій (ПРН07) / лекції, практичні роботи, самостійна робота; Здобувач може аналізувати результати моделювання та пропонувати способи підвищення довговічності деталей.
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 14 годин лекції, 16 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – екзамен.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	СК05	Здатність обирати та застосовувати сучасне комп'ютерне забезпечення для обробки результатів експериментальних вимірювань моделювання властивостей матеріалів, технічних об'єктів або процесів.	Програмні результати навчання	ПРН09. Застосовувати сучасні засоби комп'ютерної техніки, спеціалізоване програмне забезпечення та розрахункові моделі для прогностичного моделювання пошкодження матеріалів і ресурсу виробів та опрацьовувати металургійні, технологічні, експлуатаційні заходи для підвищення працездатності й довговічності виробів
-------------	------	--	-------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1.

Лекція 1.	Вступ до комп'ютерного моделювання	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Вимірювання об'єктів на цифрових зображеннях	Самостійна робота	Основними завданнями самостійної роботи здобувачів вищої освіти є підготовка і виконання поточних навчальних практичних завдань, а також самостійне вивчення окремих розділів дисципліни
Лекція 2.	Інформаційне моделювання	ПЗ 2	Робота з електронними таблицями даних		
Лекція 3.	Імітаційне моделювання	ПЗ 3	Подання числової інформації у графічному вигляді		
Лекція 4.	Моделювання випадкових процесів	ПЗ 4	Подання інформації у текстовому вигляді		

Модуль 2.

Лекція 5.	Фрактали	ПЗ 5	Визначення похибки вимірювань та методи комп'ютерної апроксимації результатів	Самостійна робота	Основними завданнями самостійної роботи здобувачів вищої освіти є підготовка і виконання поточних навчальних практичних завдань, а також самостійне вивчення окремих розділів дисципліни
Лекція 6.	Особливості комп'ютерного експерименту з імітаційними моделями	ПЗ 6	Використання кольору як параметра об'єктів		
Лекція 7.	Етапи побудови комп'ютерних математичних моделей				

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	1. Комп'ютерне моделювання технологічних процесів [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» за освітньо-науковою програмою магістерської підготовки - Технологія машинобудування/ Б.С. Воронцов, Ю.М. Бецко, О.О. Мельник; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 6,5 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 186 с. 2. Карімов І.К. Комп'ютерні методи та засоби розв'язання інженерних задач: Навч. посібник. Кам'янське: ДДТУ, 2017. 283 с. 3. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1 : навчальний посібник / Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р., Софіна О. Ю., Шушура О.М.; за заг. ред. Р.Н. Кветного. Вінниця: ВНТУ, 2012 193 с.	Методичне забезпечення	1. Комп'ютерне моделювання структури металевих матеріалів. Комп'ютерний практикум. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освіт. програмою «Інжиніринг та комп'ютерне моделювання в матеріалознавстві» спец. 132 Матеріалознавство / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О.М. Доній, В.В. Христенко, Ю.В. Яворський. Електрон. текст. дані (1 файл). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 153 с. 2. Комп'ютерні технології в матеріалознавстві : навчально-методичний посібник / О.Є. Бармін, О.Є. Вуєць, А.І. Зубков та ін.; за ред. проф. О.В. Соболя та доц. І.М. Колупаєва. Харків : НТУ «ХПІ», 2018. 272 с. 3. Математичне моделювання матеріалів та оптимізація технологічних процесів в матеріалознавстві / О.М.Доній, А.А.Кулініч, С.М. Котляр, О.І. Дудка. Методичні вказівки. До виконання комп'ютерного практикуму для студентів спеціальності “Металознавство”. 2016. 102 с.
-------------------	---	-------------------------------	--

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		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.