

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



СУЧАСНІ МЕТОДИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

спеціальність	G11 Машинобудування	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
освітня програма	Сервісний інжиніринг технологічних машин та обладнання	факультет	Факультет мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	Другий (магістерський)	кафедра	Надійності та міцності машин і споруд ім. В. Я. Аніловича

ВИКЛАДАЧ

Савченко Володимир Борисович



Вища освіта – спеціальність «Механізація сільського господарства»

Науковий ступень – кандидат технічних наук 05.05.11 – Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

Вчене звання – Доцент кафедри міцності та надійності машин

Досвід роботи – більше 40 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Співавтор чотирьох навчальних посібників та більше 50 методичних вказівок для практичних робіт студентів;
- Співавтор більше ніж 5 тематичних публікацій;
- Учасник наукових і методичних конференцій;
- Є членом Харківської обласної громадської організації «Науковий центр дидактики менеджмент-освіти»

телефон	+380971447794	електронна пошта	svit-v@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle Google-Диск
---------	---------------	------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Дисципліна «Сучасні методи експериментальних досліджень» має на меті забезпечення здатності до творчого та критичного аналізу об'єктів, процесів та подій, які є присутніми в галузевому машинобудуванні. При цьому студент набуває навичок використання сучасних методів планування і проведення експериментальних досліджень.
Формат	лекції та практичні заняття, самостійна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекції, 16 годин практичних занять; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	активність на заняттях, вчасне виконання практичних та індивідуальних завдань
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. 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 машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності. СК7. Здатність виконувати науково-практичні та прикладні дослідження в машинобудівній галузі.	Програмні результати навчання	РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. РН8. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері машинобудування, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки.
--------------------	---	--------------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Змістовий модуль 1. Структурна організація експериментального дослідження

Тема 1.	Загальні положення методології і організації експериментальних досліджень. Загальна структура (план-програма) експерименту. Визначення впливу основних та другорядних факторів, пошуковий експеримент. Одно- та багатофакторний експеримент. Засоби і точність вимірювань. Проєктування процесу проведення експерименту, обсягу дослідження. Визначення методів аналізу експериментальних даних. Формулювання висновків – підтвердження або спростування гіпотез	ПЗ 1	ПЗ-1. Використання програм загального призначення для побудови математичних моделей за наявними даними.	Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання №1
Тема 2.	Математичні методи, які використовуються для аналізу експериментальних даних. Аналіз дискретних даних. Регресійний аналіз. Дисперсійний аналіз. Статистичний аналіз.	ПЗ 2, 3	ПЗ-2, 3. Вирішення задач регресійного аналізу за допомогою програмно-технічних комплексів.		
Тема 3.	Огляд програмного забезпечення для виконання аналізу, обробки і представлення експериментальних даних Розрахунки і статистична обробка результатів. Побудова графіків і візуалізація. Робота з текстом і комплексні програмні пакети.	ПЗ 4	ПЗ-4. Графічне представлення результатів регресійного аналізу за допомогою програмно-технічних комплексів загального призначення.		

Змістовий модуль 2. Технічна організація експериментального дослідження

Тема 4.	Електричні вимірювання неелектричних величин. Резисторні чутливі елементи і датчики. Індуктивні чутливі елементи та датчики. Ємнісні чутливі елементи і датчики. Активні електродинамічні датчики. П'єзоелектричні чутливі елементи.	ПЗ-5	ПЗ-5. Визначення напружень в стрижнях за допомогою тензометрії.	Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання №2
Тема 5.	Вимірювання механічних величин. Видовження і переміщення Вимірювання видовження – тензорезистори і схеми вимірювання з їх використанням. Вимірювання переміщення – аналогові датчики, та датчики з цифровим кодуванням. Вимірювання сили.	ПЗ-6	ПЗ-6. Статистичний аналіз експериментальних даних.		
Тема 6.	Вимірювання обертових та інших величин Вимірювання кута повороту. Вимірювання частоти обертання і кутової швидкості. Вимірювання обертового моменту і потужності. Вимірювання тиску газу і рідини. Вимірювання параметрів при коливальному процесі.	ПЗ-7	ПЗ-7. Використання програм загального призначення для вирішення задач статистичного аналізу. Емпірична функція розподілу.		
Тема 7.	Застосування комп'ютерних засобів при проведенні експериментальних досліджень. Інтерфейсні пристрої. Програмне забезпечення. Точність та швидкодія інтерфейсних приладів. Аналого-цифрове перетворення сигналів. Програмне забезпечення для роботи з АЦП.	ПЗ-8	ПЗ-8. Вписування теоретичного закону розподілу випадкової величини в емпіричну функцію закону розподілу.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Методи та засоби експериментальних досліджень : навч. посіб. / Г.Б. Параска, Д.В. Прибега, П.С. Майдан. — Київ : Кондор-Видавництво, 2017. — 138 с.
2. Основи теорії планування експерименту: Навч. посіб. для студ. / В. М. Засименко; Держ. ун-т «Львів. політехніка». — Л., 2000. — 204 с.
3. Електроний ресурс
https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/ophv_12/page8.html

Допоміжна література

1. Кухарський В. М. **Комп'ютерне моделювання засобами FEMLAB.** — Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. — 2008.
2. **Методы исследований и организация экспериментов** / под ред. проф. К.П.Власова – Х.: "Гуманитарный центр". 2002. — 256с.
3. Сухарев Э. А. **Методы моделирования и оптимизации механических систем машин и оборудования** [Текст]: учебное пособие / Э. А. Сухарев ; НУВХП. - Ровно : Б.и., 2008. - 194 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.