«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
_____/Терентьєв О.О./

« 23 » червня 2023 р.

Розробник силабусу
_____/Бородавка Є.В./

СИЛАБУС
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МАШИНОБУДУВАННІ
(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ВК

2) Навчальний рік: 2023/2024

3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)

4) Форма навчання: денна

5) Галузь знань: 01 «Освіта/Педагогіка»

6) Спеціальність, назва освітньої програми: 015 «Професійна освіта (машинобудування)»

8) Статус освітньої компоненти: вибіркова

9) Семестр: V

11) Контактні дані викладача: професор, д.т.н., Бородавка Є.В., borodavka.iev@knuba.edu.ua, +380678122752, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=97760

12) Мова викладання: українська

13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс)**:** «Інформатика та обчислювальна техніка», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Вища математика»

14) Мета курсу: вивчення та придбання практичних навичок застосування сучасного програмного інструментарію до задач проєктування та розрахунку параметрів об'єктів машинобудування

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	**ПРН06**. Доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу державною та іноземною мовами.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	К03
2.	**ПРН17**. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	К06 К16 К19
3.	**ПРН19**. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	К06 К19
4.	**ПРН22**. Застосовувати програмне забезпечення для e-learning і дистанційного навчання і	Обговорення під час занять,	Лекції, лабораторні	К06 К16

4.	**ПРН22**. Застосовувати програмне забезпечення для e-learning і дистанційного навчання і здійснювати їх навчально-методичний супровід.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	К06 К16

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
16	8	20	1	46	залік

Сума годин:	90
Загальна кількість кредитів ECTS	3
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:	44 (1,47)

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

Змістовий модуль 1. Вирішення інженерних задач в програмі MathCAD

Лекція 1. Огляд існуючих спеціалізованих програмних засобів.

Тема 1. Огляд MathCAD.

Тема 2. Огляд MathLab.

Лекція 2. Основні математичні операції в MathCAD.

Тема 1. Огляд меню «Калькулятор».

Тема 2. Принципи написання математичних виразів у MathCAD.

Лекція 3. Вектори та матриці в MathCAD.

Тема 1. Способи завдання векторів та матриць.

Тема 2. Математичні операції з векторами та матрицями.

Лекція 4. Символьні обчислення в MathCAD.

Тема 1. Огляд основних можливостей символьного процесора MathCAD.

Тема 2. Використання символьних обчислень для розв'язку рівнянь.

Лекція 5. Побудова графіків у MathCAD.

Тема 1. Двовимірні графіки в Декартовій системі координат.

Тема 2. Двовимірні графіки в полярній системі координат.

Тема 3. Тривимірні графіки в Декартовій системі координат.

Лекція 6. Наближення функцій в MathCAD.

Тема 1. Функції інтерполяції в MathCAD.

Тема 2. Функції апроксимації в MathCAD.

Лекція 7. Розв'язок нелінійних рівнянь в MathCAD.

Тема 1. Розв'язок поліномів різної степені за допомогою функції root.

Тема 2. Розв'язок поліномів різної степені за допомогою polyroots.

Практичні:

Заняття 1. Структура головного меню. Робота з файлами.

Заняття 2. Правила запису виразів.

Заняття 3. Правила запису функцій.

Лабораторні:

Заняття 1. Обчислення простих математичних виразів у MathCAD.

Заняття 2. Розв'язок систем лінійних рівнянь у MathCAD.

Заняття 3. Побудова графіків функцій у MathCAD.

Заняття 4. Апроксимація заданої функції в MathCAD.

Заняття 5. Розв'язати нелінійне за допомогою функції root та polyroots.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

1. Індивідуальне завдання за однією з тем дисципліни.

Самостійна робота студента:

1. Виконання індивідуальної роботи.
2. Виконання лабораторних робіт.
3. Підготовка до лекцій.
4. Підготовка до заліку.

18) Основна література:

1. Горда О.В. Основи роботи в середовищі математичної комп'ютерної системи MATHCAD:Методичні вказівки до вивчення дисципліни"Математичне запезпечення САПР". К.: КНУБА, 2002. 28с.
2. Лозинський А.О., Мороз В.І., Паранчук Я.С. Розв'язування задач електромеханіки в середовищах пакетів MathCAD і MATLAB: навч. посібник. Львів: Магнолія-2006, 2007. 214 с.

19) Додаткові джерела:

1. Пелевін Л. Є., Шемет І. О., Волянюк В. О. Проектування конструкцій будівельних машин: навч. посібник для студ. К.: КНУБА, 2009. 168с.
2. Гоблик Н. М., Гоблик В. В. MATLAB в інженерних розрахунках. Комп'ютерний практикум: навчальний посібник. Львів: Львівська політехніка, 2020. 192 с.
3. http://library.knuba.edu.ua/
4. http://repositary.knuba.edu.ua/

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Залік	Сума балів
Змістовий модуль	Індивідуальна робота		
30	40	30	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

- відвідування лекцій;
- виконання лабораторних робіт;
- дотримання термінів виконання РГР;
- дотримання умов академічної доброчесності.

22) Політика щодо академічної доброчесності: розуміння здобувачами вищої освіти етичного кодексу університету та норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь). Персональне виконання лабораторних та індивідуального завдань.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:
http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=902