

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних
технологій проектування та
прикладної математики

/Терентьев О.О./

« 23 » червня 2023 р.

Розробник силябусу

/Бородавка Є.В./



СИЛАБУС

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ РОЗРАХУНКУ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК22				
2) Навчальний рік: 2023/2024				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»				
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 131 «Прикладна механіка (Інженерія логістичних систем)»				
8) Статус освітньої компоненти: основна				
9) Семестр: V-VI				
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): «Ділова іноземна мова», «Інформатика», «Математика»				
14) Мета курсу: вивчення та придбання практичних навичок застосування сучасного програмного інструментарію до різноманітних інженерних задач				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	ПРН01. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ФК7
2.	ПРН07. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	ЗК3 ЗК9 ФК7 ФК9
3.	ПРН08. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	ЗК1 ЗК3 ЗК9 ФК9

3.	ПРН08. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні роботи	ЗК1 ЗК3 ЗК9 ФК9	
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
22	22		РГР	61	залік
30	34		КР	56	іспит
Сума годин:			225		
Загальна кількість кредитів ECTS			7,5		
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:			108 (3,6)		
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.					
Змістовий модуль 2. Вирішення інженерних задач в програмі MatLab					
Лекція 1. Основні математичні операції в MatLab.					
Тема 1. Огляд командного рядка MatLab.					
Тема 2. Принципи написання математичних виразів у MatLab.					
Лекція 3. Вектори та матриці в MatLab.					
Тема 1. Способи завдання векторів та матриць.					
Тема 2. Математичні операції з векторами та матрицями.					
Лекція 4. Символьні обчислення в MatLab.					
Тема 1. Огляд основних можливостей символьного процесора MatLab.					
Тема 2. Використання символьних обчислень для розв'язку простих рівнянь.					

Лекція 5. Побудова графіків у MatLab.

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 MatLab.

Тема 1. Функції інтерполяції в MatLab.

Тема 2. Функції апроксимації в MatLab.

Лекція 7. Розв'язок нелінійних рівнянь в MatLab.

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

Тема 2. Розв'язок поліномів різної степені за допомогою функції fsolve.

Практичні:

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

Заняття 6. Обчислення простих математичних виразів у MatLab

Заняття 7. Розв'язок систем лінійних рівнянь у MatLab.

Заняття 8. Побудова графіків функцій у MatLab.

Заняття 9. Апроксимація заданої функції в MatLab.

Заняття 10. Розв'язати нелінійне за допомогою функції solve та fsolve.

Лабораторні: не передбачені програмою

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

1. Індивідуальне завдання за однією з тем дисципліни.

2. Курсова робота: розв'язати інженерну задачу згідно варіанту в середовищі MatLab.

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 забезпечення 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., Волянчук 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://repository.knuba.edu.ua/>

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

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

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

- відвідування лекцій;
- виконання лабораторних робіт;
- дотримання термінів виконання РГР та КР;
- 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>