



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Інформаційні технології та програмування



Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Інститут

ІНІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Прикладна механіка

Кафедра

Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури (150)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Профільна, Обов'язкова

Семестр

3

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Дмитрієнко Ольга Вячеславівна

Olha.Dmytrienko@khi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри гідравлічних машин ім.Г.Ф. Проскури НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 23 років. Автор та співавтор понад 70 наукових та навчально-методичних праць. Курси: «Основи інформатики», «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи», «Основи САПР», «Інформаційні технології та програмування», «Гідродинамічні машини і передачі»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Інформаційні технології та програмування» розвиває знання та навички роботи з сучасними апаратними та програмними засобами обчислювальної техніки, які дозволяють студентам розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у механічній інженерії.

Мета та цілі дисципліни

Формування практичних навичок вирішення інженерних завдань в механічній інженерії з використанням обчислювальної техніки, мати вміння користуватися пакетами офісних та прикладних програм.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття. Курсова робота. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК-7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СК-1. Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.

Результати навчання

РН8) знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 64 год., лабораторні заняття – 32 год., самостійна робота – 84 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: : «Вища математика», «Основи інформатики».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях застосовуються індивідуально-групові методи розв'язання завдань, пропонуються завдання творчого характеру.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Ознайомлення з ППП Microsoft Office.

Загальні відомості про Microsoft Office.

Тема 2. Ознайомлення з графічним редактором Visio

Побудування деталі в Visio.

Побудування блок-схеми чисельного рішення рівняння в Visio.

Тема 3. Текстовий редактор Word.

Редагування, форматування текстів. Створення складових документа: змісту, нумерації сторінок.

Робота з графіками, діаграмами, таблицями.

Тема 4. Основні відомості про табличний редактор Excel

Основні поняття табличного процесора Excel

Введення та редагування даних електронної таблиці. Способи адресації

Технологія форматування електронних таблиць. Робота з електронною таблицею

Тема 5. Робота з функціями в Excel

Поняття, призначення та класифікація функцій. Математичні, логічні та статичні функції

Функції дати і часу та вкладені функції. Редагування функцій

Тема 6. Графічне подання даних в Excel.

Призначення, основні поняття та типи діаграм. Технологія створення діаграм. Редагування та

форматування діаграм. Інтерполювання даних за допомогою діаграм

Тема 7. Розв'язання прикладних задач в Excel

Підбір параметрів Пошук рішення. Робота з макросами.

Тема 8. Знайомство та робота з ППП Mathcad

Основні поняття, головне вікно системи, головне меню системи, панелі інструментів.

Тема 9. Вхідна мова середовища Mathcad.

Константи та змінні. Оператори та функції системи. Оператори введення-виведення. Введення та форматування тексту. Запис документів.

Тема 10. Математичні обчислення в Mathcad.

Прості та інтерактивні обчислення. Операції з векторами та матрицями. Робота з векторними та

матричними функціями. Векторні та матричні операції. Обчислення похідних та визначення

інтегралів. Символьні операції з математичними виразами та матрицями.

Тема 11. Використання функцій в Mathcad

Загальні відомості про функції

Тема 12. Побудова графіків та діаграм в Mathcad

Загальні відомості про побудову графіків та діаграм.

Графіки, діаграми та тривимірні поверхні

Тема 13. Розв'язання систем рівнянь в Mathcad.

Знаходження коренів рівнянь та нерівностей. Розв'язання систем рівнянь. Аналітичний розв'язок рівнянь та нерівностей

Тема 14. Розв'язання диференційних рівнянь та систем в Mathcad.

Розв'язання диференційних рівнянь першого та другого порядку. Розв'язання систем диференційних рівнянь

Тема 15. Робота з файлами даних в Mathcad

Обробка файлових даних

Тема 16. Програмування в Mathcad

Оператор AddLine. Умовний оператор If. Оператори циклу for та while. Оператори return, break, continue, otherwise.

Тема 17. Одиниці вимірювання в обчисленнях в Mathcad

Розмірність та одиниці вимірювання

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни непередбачені

Теми лабораторних робіт

1. Побудування деталі в Visio.
2. Побудування блок-схеми чисельного рішення рівняння в Visio.
3. Редагування, форматування текстів в Word.
4. Створення складових документа: змісту, нумерації сторінок в Word
5. Умовні обчислення в Excel.
6. Статистичні функції в Excel.
- 7 Побудування діаграм в Excel.
8. Умовне форматування за значенням в Excel.
9. Математичні функції в Excel.
10. Функції дати та часу в Excel.
11. Фільтр та розширений фільтр в Excel.
12. Форматування таблиць за формулами в Excel.
13. Математичні обчислення в середовищі Mathcad
14. Використання функцій в Mathcad
15. Побудова графіків та діаграм в Mathcad
16. Розв'язування системи рівнянь та нерівностей в Mathcad.
17. Розв'язування системи диференційних рівнянь в Mathcad.
18. Робота з файлами в Mathcad
19. Програмування в Mathcad
20. Використання одиниць вимірювання в обчисленнях в Mathcad.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання курсової роботи. Оформлення у електронному вигляді

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.: іл.
2. http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/12004/1/Метод_вказ_EXCEL16_част2%20.pdf
3. Коцаренко В.О. Обчислення у MathCAD: навч. посіб. / В.О. Коцаренко, Ю.А. Селіхов. Х.: Підруч. НТУ «ХПІ», 2011. – 191 с.
4. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016 : навч. посіб. в ел. вигляді. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2018. 96 с: іл

Додаткова література

1. <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/навчальний-посібник-початківець-із-visio-bc1605de-d9f3-4c3a-970c-19876386047c>

2. https://oiep.kpi.ua/downloads/disc/inf_t/posibn_Krav_Myk.pdf

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (20%) та поточного оцінювання (80%).

Залік: (онлайн тест).

Поточне оцінювання: лабораторні роботи(60%), курсова робота (20%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.06.2023

Завідувач кафедри
Андрій РОГОВИЙ

Гарант ОП
Микола ПРОКОПЕНКО