



Силабус освітнього компонента  
Програма навчальної дисципліни



Інформаційні технології

**Шифр та назва спеціальності**

145 – Гідроенергетика

**Інститут**

ІНІ Механічної інженерії і транспорту

**Освітня програма**

Гідроенергетика

**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.Dmytriienko@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: «Інформатика та основи програмування», «Інформаційні технології», «Основи САПР», «Прикладна гідравліка»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

### Анотація

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

### Мета та цілі дисципліни

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

### Формат занять

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

### Компетентності

ЗК-1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

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

ФКС.1-2. Здатність вирішувати практичні завдання із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення вирішення задач гідроенергетики, вільно користуватись літературою із застосування ЕОМ.

## Результати навчання

ПРН1. Вміти застосовувати отримані знання з фундаментальних наук для розв'язку професійних завдань.

ПРН4. Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у професійній діяльності.

ПРН10. Розробляти і управляти проектами згідно із визначеними та описаними вимогами до конструкцій, технологічних схем, режимів роботи обладнання, характеристик гідроенергетичних ресурсів, схем їх руху та відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні гідроенергетичних установок і апаратів, а також технічними умовами та іншими нормативними документами.

ПРНС1-2. Знати основні поняття складання алгоритму для вирішення конкретної задачі гідроенергетики та відновлювальної енергетики, основні оператори мов програмування.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні заняття – 48 год., самостійна робота – 84 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

## 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](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](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  
Віктор ДРАНКОВСЬКИЙ