



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Інформаційно - комунікаційні технології

Шифр та назва спеціальності

І7- Залізничний транспорт

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Спеціалізація

-

Кафедра

Електричний транспорт та тепловозобудування (125)

Освітня програма

Локомотиви та локомотивне господарство

Тип дисципліни

Обов'язкова

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Форма навчання

Денна

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Овер'янова Лілія Вікторівна**

Liliia.Overianova@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричного транспорту та тепловозобудування НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 40 наукових та методичних публікацій. Основні курси – Інформаційно-комунікаційні технології, Сучасні програмні засоби для технічних розрахунків, Чисельні методи і комп'ютерне моделювання систем залізничного транспорту, Допоміжне обладнання рухомого складу

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна вивчає сукупність методів, програмно-технологічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збирання, зберігання, обробку інформації і як наслідок - вирішення складних інженерних задач.

Мета та цілі дисципліни

Оволодіння теоретичними та практичними знаннями процесів перетворення, передачі і використання інформації, значення інформаційних процесів у формуванні сучасної системно-інформаційної картини світу, виділення і розкриття рамок інформаційних технологій і комп'ютерів у розвитку сучасного суспільства, обробка результатів наукових теоретичних та експериментальних досліджень при вирішенні задач інженерної діяльності в галузі залізничного транспорту, вибір необхідних технічних, алгоритмічних, програмних та технологічних рішень, освоєння принципів їх функціонування та використання.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні роботи. Курсовий проєкт. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Здатність працювати автономно та в команді.

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Здатність застосовувати сучасні програмні засоби для розробки проєктно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.

Результати навчання

Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internetресурси та сучасні програмні засоби

Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах

Здійснювати професійне спілкування з учасниками трудового процесу сучасною українською мовою

Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, учнями, ефективно працювати у команді

Усвідомлювати цінність захисту незалежності, територіальної цілісності та демократичного устрою України

Визначати параметри об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів шляхом проведення вимірювального експерименту з оцінкою його результатів

Знати методи та вміти використовувати засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: Математика, Фізика.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи навчання, що використовуються у процесі занять: словесні, наочні, практичні методи; лекція з елементами пояснення; проблемно-пошукові методи; метод самостійної роботи та роботи під керівництвом викладача, проєктна і командна робота, використання програмного забезпечення.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій

Кількість годин

Тема 1. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютера

4

Вступ. Предмет, задачі та структура курсу. Поняття інформації та інформаційних технологій. Базова апаратна конфігурація персонального

комп'ютера. Базове програмне забезпечення.

Тема 2. Інформаційні технології: визначення, класифікація та роль у сучасному світі	4
Знайомство з поняттям інформаційних технологій, їх класифікація. Роль ІТ в економіці, освіті, галузі залізничного транспорту, енергетиці. Сучасні тренди: штучний інтелект, Інтернет речей, великі дані, автоматизація.	
Тема 3. Створення текстової документації	4
Створення та оформлення структурованих документів: стилі, шаблони, змісти, списки, колонтитули. Вимоги до оформлення академічних текстів. Пошук джерел у наукових базах, оформлення списків літератури за стандартами, автоматизація цитування.	
Тема 4. Обробка даних засобами електронних таблиць	4
Основи роботи з електронними таблицями: введення даних, побудова таблиць, використання формул і функцій. Абсолютні та відносні посилання, умовне форматування, побудова діаграм і графіків. Автоматизація розрахунків і задач за допомогою макросів.	
Тема 5. Створення презентацій	4
Створення презентацій із шаблону оформлення. Створення слайдів презентацій. Зміна структури презентації. Підготовка до публікації	
Тема 6. Matlab – інструмент інженера-дослідника. Поняття про автоматизовані математичні розрахунки.	4
Базові відомості. Прості обрахунки. Скаляри, вектори та матриці. Доступ до елементів Matlab. Програмне середовище Matlab у якості калькулятора. Типи даних у Matlab. Константи та системні змінні. Арифметичні оператори та функції. Вбудовані функції Matlab. Основні операції з матрицями.	
Тема 7. Візуалізація даних засобами програмного середовища Matlab.	4
m-файли. Поняття файл-програма. Поняття файл-функція. Побудова, редагування, налаштування двовимірних та тривимірних графіків функцій.	
Тема 8. Обробка експериментальних даних у системі Matlab. Основи програмування	4
Функції прикладної чисельної математики. Обробка даних, що виміряно. Поняття про апроксимацію та інтерполяцію даних. Програмування у середовищі Matlab.	
Загальна кількість годин	32

Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти <i>a</i>
Тема 1. Програмне забезпечення – системне та прикладне. Спеціальне програмне забезпечення	2	1
Тема 2. Основи хмарних технологій і резервне копіювання	2	1
Тема 3. Робота з текстовими документами у MS Word	2	1
Тема 4. Основні прийоми роботи з даними та формулами в MS Excel.	2	1
Тема 5. . Вектори і матриці у Matlab. Операції з векторами. Дії над матрицями.	2	1
Тема 6. Візуалізація даних у Matlab. Побудова графіків функцій однієї та двох змінних.	2	1

Тема 7. Робота з операторами циклу у Matlab. Робота з умовними операторами у Matlab.	2	1
Тема 8. Апроксимація та інтерполяція експериментальних даних	2	1
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i = 8$

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. . Вивчення улаштування системного блока персонального комп'ютера	2	1
Тема 2. Електронне листування: структура та автоматизація	2	1
Тема 3. Автоматизація роботи з текстом та елементи видавничої роботи у MS Word	2	1
Тема 4. Форматування даних та комірок. Вставка графічних об'єктів. Діаграми в MS Excel	2	1
Тема 5. Розрахунки в Excel: формули та функції	2	1
Тема 6. Основні прийоми роботи у PowerPoint з мультимедійними об'єктами. Підготовка презентації до показу	2	1
Тема7. Розрахунок електричного кола матричним методом у Matlab	2	1
Тема 8. Реалізація алгоритмів у вигляді m-файлів у Matlab. Вирішення рівняння руху поїзда.	2	1
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i = 8$

Контрольні роботи

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти b
Тема 1. Створення та редагування текстового документу в MS Word. Автоматизовані розрахунки в MS Excel.	2
Тема 2. Математичні обчислення в Matlab. Побудова графіків функцій. Робота з матрицями та векторами.	2
Тема 3. Створення циклів та вітвлення за допомогою засобів програмування в Matlab.	2
Загалом	$\sum_{i=1}^m b_i = 6$

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (курсовий проект).

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Система оптичного розпізнавання тексту ABBY FineReader Можливості програми ABBY FineReader. Отримання та обробка зображення.	8
Тема 2. Введення у комп'ютерну графіку. Векторний редактор обробки графічної інформації. Основи представлення графічних даних. Особливості роботи у середовищі CorelDRAW. Елементи управління у CorelDRAW. Базові прийоми роботи у середовищі CorelDRAW	8
Тема 3. Візуалізація інформації в PowerPoint, Canva, онлайн-інструментах Принципи візуального дизайну: композиція, шрифти, кольори. Використання Canva для створення постерів, інфографіки, презентацій. Елементи інтерактивності та анімації.	8
Тема 4. Основи роботи з PDF-документами Перегляд, коментування, редагування PDF-файлів. Конвертація: з Word в PDF, з Excel в PDF, об'єднання й розділення файлів. Безпека PDF: паролі, цифровий підпис.	8
Тема 5. Основи роботи з Google Workspace (Docs, Sheets, Slides) Робота з онлайн-документами: форматування, шаблони, історія змін. Google Sheets: прості формули, спільне редагування. Google Slides: створення короткої презентації онлайн.	8
Тема 6. Оформлення наукових робіт за стандартами (ДСТУ, APA, MLA) Структура наукового документа: титулка, зміст, посилання, список джерел. Оформлення бібліографії різними стилями. Автоматизація посилань у Word.	8
Загальна кількість годин	48

Тематика індивідуальних завдань

Курс передбачає виконання курсового проєкту. Результат розрахунків та моделювання оформлюється у письмовий звіт. Звіт має бути оформлений відповідно до вимог НТУ "ХПІ". Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до екзамену.

Теми індивідуального завдання

Тема 1. Моделювання процесів перетворення енергії в тяговому електроприводі з накопичувачем енергії на приміському електропоїздів режимі гальмування

Тема 2. Моделювання процесів перетворення енергії в тяговому електроприводі з накопичувачем енергії на приміському електропоїздів режимі розгону

Загальна кількість годин **38**

Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни.

Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Основи ІТ-підтримки, апаратне/програмне забезпечення, мережі, кібербезпека.

<https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/workintech/>

2. Word та Excel: інструменти і лайфхаки

<https://prometheus.org.ua/prometheus-free/word-excel-instrumenty-lifhaky/>

3. Цифрова безпека на персональному рівні

<https://prometheus.org.ua/prometheus-free/personal-digital-security/>

4. Основи Linux

<https://prometheus.org.ua/prometheus-free/linux-basics/>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Система стандартів з організації навчального процесу. ТЕКСТОВІ ДОКУМЕНТИ У СФЕРІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ. Загальні вимоги до виконання. СТЗВО-ХПІ-3.01-2025.

<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/wp-content/uploads/sites/28/2025/06/STZVO-HPI-3.01-2025-2.pdf>

2. Гуржій А.М., Зайцева Т.В., Співаковський О.В., Комп'ютерні технології загального призначення: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2001. – 216 с.:іл.

3. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч.посіб.: У 3ч. / За ред. М.І.Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.: іл.

4. М. Малярів, В. Христин, М. Журавський. Курс лекцій. Основи інформаційних технологій. Харків 2019

5. Гаєв Є.О., Нестеренко Б.М. Г 134 Універсальний математичний пакет MATLAB і типові задачі обчислювальної математики. Навчальний посібник.– К.: НАУ, 2004. – 176 с

6. MATLAB в інженерних розрахунках. Комп'ютерний практикум: навчальний посібник / Н. М. Гоблик, В. В. Гоблик; Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка". — 3-тє видання, доповнене. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. — 190 сторінок: ілюстрації, таблиці, схеми, графіки; 24 см. — ISBN 978-966-941-510-3

Додаткова література

1. В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко, за заг. ред. В. Г. Іванова, Основи інформатики та Обчислювальної техніки: підручник, – X, 2015. — 312 с.

2. Сторчак К.П. Основи інформаційних технологій: Навчальний посібник / Сторчак К.П., Тушич А.М., Ткаленко О.М., Чорна В.М., Миколайчук В.Р. – К.: ДУТ, 2019. – 148 с

3. MATLAB, Simulink, Simpowersystem. Основи програмування: лабораторний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» з дисципліни «Пакети прикладних програм», ч. I, спеціалізація "Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії" / О. І. Толочко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. - Електронні текстові дані (1 файл: 8241 кБ). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. - 226 с

Інформаційні ресурси

1. <https://www.mathworks.com/>

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх видів навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників *k*:

Поточний контроль (практичні, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи, k_2	Індивідуальне завдання, k_3	Підсумковий контроль, k_4
---	--------------------------	----------------------------------	--------------------------------

0,2	0,4	0,3	0,1
-----	-----	-----	-----

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \text{Пк} \cdot k_4$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль
 I – оцінка за виконання індивідуального завдання
 K – середньозважена оцінка за контрольні роботи
 Пк – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (Π, K, I, \dots) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

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

Здобувач вищої освіти 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

29.08.2025

Завідувач кафедри
Борис ЛЮБАРСЬКИЙ

29.08.2025

Гарант ОП
Багіш ЄРІЦЯН