



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Інформаційні технології на транспорті

Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Електромеханіка

Кафедра

Електричний транспорт та тепловозобудування (125)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Профільна підготовка, Вільний вибір

Семестр

1(2)

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Овер'янова Лілія Вікторівна

Liliia.Overianova@khpі.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 – Інформаційні технології на транспорті, Сучасні інформаційні технології на електричному транспорті, Системи конструкторсько-технологічного проектування електричного транспорту.

[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 електричної інженерії, вибір необхідних технічних, алгоритмічних, програмних та технологічних рішень, освоєння принципів їх функціонування та використання.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні роботи. Курсова робота. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
Здатність працювати в команді.
Здатність працювати автономно.
Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проєктування і розрахунків (САПР).
Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.
Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Результати навчання

Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.
Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.
Уміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 100 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, проектна і командна робота, використання програмного забезпечення.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Апаратне забезпечення комп'ютера

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

Тема 2. Класифікація програмних засобів

Системне програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення

Тема 3. Створення текстової документації

Загальні відомості про текстовий процесор MS Word. Прийоми роботи з текстами у MS Word

Тема 4. Обробка даних засобами електронних таблиць

Основні поняття електронних таблиць MS Excel. Застосування електронних таблиць для розрахунків. Принципи побудови діаграм і графіків

Тема 5. Створення презентацій у PowerPoint

Створення презентацій із шаблону оформлення. Створення слайдів презентацій. Зміна структури презентації. Підготовка до публікації

Тема 6. Система оптичного розпізнавання тексту ABBY FineReader

Можливості програми ABBY FineReader. Отримання та обробка зображення.

Тема 7. Введення у комп'ютерну графіку

Основи представлення графічних даних

Тема 8. Векторний редактор обробки графічної інформації CorelDRAW

Особливості роботи у середовищі CorelDRAW. Елементи управління у CorelDRAW.

Базові прийоми роботи у середовищі CorelDRAW

Тема 9. Matlab – інструмент інженера-дослідника

Базові відомості. Прості обрахунки. Скаляри, вектори та матриці. Доступ до елементів Matlab.

Основні операції з матрицями. М-файли. Поняття файл-програма. Поняття файл-функція.

Візуалізація даних. Програмне середовище Matlab у якості калькулятора. Типи даних у Matlab.

Константи та системні змінні. Арифметичні оператори та функції. Вбудовані функції Matlab.

Тема 10. Matlab Simulink - среда візуального моделювання

Бібліотеки компонентів Simulink. Засоби контролю та відображення. Джерела сигналів.

Блоки спеціальних модулів Simulink. Sim Mechanics. Sim Power System. Призначення. Моделювання

алгебраїчних рівнянь засобами Simulink. Написання власних модулів Matlab Simulink

Тема 11. Обробка експериментальних даних у системі Matlab. Основи програмування

Функції прикладної чисельної математики. Обробка даних, що виміряно. Апроксимація та інтерполяція даних. Оператори програмування у середовищі Matlab.

Теми практичних занять

Тема 1. Технологічний процес обробки інформації

Тема 2. Вивчення улаштування системного блока персонального комп'ютера

Тема 3. Автоматизація роботи з текстом та елементи видавничої роботи у MS Word

Тема 4. Форматування даних та комірок. Вставка графічних об'єктів. Діаграми в MS Excel

Тема 5. Основні прийоми роботи у PowerPoint з мультимедійними об'єктами. Підготовка презентації до показу

Тема 6. Практична обробка та відображення даних засобами ABBY FineReader

Тема 7. Основні прийоми роботи з програмами Painter і Adobe Photoshop

Тема 8. Базові прийоми роботи у середовищі CorelDRAW

Тема 9. Вектори і матриці у Matlab. Операції з векторами. Дії над матрицями.

Тема 10. Візуалізація даних у Matlab. Побудова графіка функцій одної та двох змінних.

Тема 11. Робота з даними, які отримані в результаті моделювання. Зв'язок робочого середовища Matlab з Simulink

Тема 12. Моделювання диференційних рівнянь засобами Simulink. Написання власних модулів Matlab Simulink

Тема 13. Апроксимація та інтерполяція експериментальних даних у Matlab.

Тема 14. Робота з операторами циклу у Matlab. Робота з умовним оператором у Matlab.

Тема 15. Реалізація алгоритмів у вигляді m-файлів у Matlab. Вирішення рівняння руху поїзда по заданій ділянці.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Технологічний процес обробки інформації

Тема 2. Основні прийоми роботи з даними та формулами в MS Excel.

Тема 3. Створення графіки у CorelDRAW. Угрупування, комбінування та форматування у CorelDRAW

Тема 4. Розрахунок електричного кола матричним методом у Matlab.

Тема 5. Апроксимація та інтерполяція експериментальних даних за допомоги додатку Curve Fitting Toolbox в Matlab.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання курсової роботи «Моделювання процесів перетворення енергії в тяговому електроприводі з накопичувачем енергії на приміському електропоїзді». Результат розрахунків та моделювання оформлюється у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

Основна література

- 1 Гуржій А.М., Зайцева Т.В., Співаковський О.В., Комп'ютерні технології загального призначення: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2001. – 216 с.:іл.
- 2 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.
- 3 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
- 4 М. Маляров, 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

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь. Поточне оцінювання: 3 контрольні роботи та курсова робота (по 15%).

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

28.08.2023

Завідувач кафедри
Борис ЛЮБАРСЬКИЙ

Гарант ОП
Олена ЮР'ЄВА

