



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Київський інститут залізничного транспорту
Факультет «Інфраструктура і рухомий склад залізниць»
Кафедра «Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології»

Затверджую

Завідувач кафедри СШІТТ
Леонід ТИМЧЕНКО

Протокол № 7 від «21» березня 2024 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Кандидит технічних наук, доцент Наталія КОКРЯЦЬКА
E-mail	kokryatska_ni@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Комп'ютерна техніка та організація обчислень
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні технології та системи штучного інтелекту
Рівень вищої освіти	Перший (бакалавр)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Обсяг дисципліни кредитах ECTS	4
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку
Мета вивчення дисципліни	Формування знань, вмінь та навичок, необхідних для раціонального використання сучасних комп'ютерних технологій при розв'язуванні задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням у сучасному виробництві, науці, повсякденній практиці; подальше вдосконалення володіння комп'ютерними технологіями майбутніх фахівців.
Інтегральна компетентність	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях, яка дозволяє розв'язувати теоретичні завдання та практичні проблеми у конкретних умовах професійної діяльності, використовуючи відомості про реальний об'єкт дослідження.

Загальні компетентності	<p>Здатність до комплексного виявлення та розв'язання проблеми; здатність аналізувати, оцінювати повноту та достовірність інформації в ході професійної діяльності, переносити знання та навички у нову ситуацію, бачити нові проблеми в знайомих ситуаціях, знаходження різних способів вирішення проблеми; уміння формулювати задачу, аргументовано обирати оптимальні шляхи розв'язання, аналізувати й осмислювати отриманий розв'язок. Розвиток особистісних і професійно значимих якостей, які дозволяють само реалізуватися в сфері майбутньої професійної діяльності. Здатність проводити дослідження на сучасному науковому рівні, а саме мати:</p> <p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 4. Здатність використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 8. Здатність працювати автономно та в команді;</p> <p>ЗК 11. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;</p> <p>ЗК 12. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</p> <p>СФК 4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>СФК 6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору та обробки даних, їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>СФК 9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p>
-------------------------	---

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Модуль 1.

Тема 1. Коротка історична довідка. Складові комп'ютера.

Покоління комп'ютерної техніки. Апаратне забезпечення. Функціональні блоки ПК. Логічна схема комп'ютера. Структура персонального комп'ютера. Внутрішня пам'ять. Центральний мікропроцесор. Дисплей. Клавіатура. Зовнішня пам'ять. Пристрої друкування. Мультимедія – обладнання і зв'язки між пристроями комп'ютера. Адаптери. Програмне забезпечення. Архітектура EOM.

Тема 2. Текстовий процесор WORD for WINDIOWS.

Характеристика вікна Word та огляд меню. Режим перегляду документів. Сервісні можливості текстового процесору. Вставка об'єктів у текст документа. Вставка вмісту інших файлів або їх фрагментів. Створення нових документів за допомогою Майстра та шаблонів документів. Створення гіперпосилання. Атоматичне створення змісту та списку літератури. Робота з редактором формул. Створення таблиць. Можливості використання стандартних

функцій при обчисленнях. Основні принципи створення та редагування графічних зображень, дії з графічними об'єктами.

Модуль 2.

Тема 3. Табличний процесор Microsoft Excel.

Загальні відомості. Створення робочої книги Excel. Введення і редагування даних в робочій кризі. Формування робочого листка. Введення даних інтегрального типу. Автозаповнення комірок. Створення списку даних для авто заповнення. Введення чисел. Організація обчислень в Excel. Створення простих формул. Створення графіків і діаграм засобами Excel. Функція ЕСЛИ.

Тема 4. Математичний пакет MathCAD.

Призначення MathCAD. Інтерфейс користувача. Налаштування панелей інструментів. Робота з документами. Введення і редагування формул. Обчислення. Змінні і функції. Символьний вивід. Обчислювальні оператори. Робота з матрицями. Диференціювання функцій. Інтегрування. Розв'язування лінійних та нелінійних рівнянь.

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання бакалавранти отримують у відповідності до теми.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	<p>ПРН 26 Здатність використовувати комп'ютерні технології обробки цифрової інформації для здійснення спектрального аналізу та синтезу сигналів, дослідження сигналів методами Фур'є та іншими методами, уміння здійснювати математичне моделювання прямого паралельно-ієрархічного перетворення для оброблення інформації.</p> <p>ЗК 1 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 4 Здатність до використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 5 Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 11 Знання та розуміння предметної області, у якій здійснюється професійна діяльність.</p> <p>ЗК 12 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p>
-------------------------------	--

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	<p>Поточний модульний контроль І– 45 балів</p> <p>Поточний модульний контроль ІІ– 30 балів</p> <p>Підсумковий контроль – (іспит) - 25 балів</p>
--	---

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (іспит). Підсумкові бали навчальної дисципліни = Загальна кількість балів (Сума балів перед підсумковим контролем + Кількість балів за підсумковим контролем).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення

90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.
75-81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20	Незадовільно («не зараховано»)	F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Братченко Г. Д., Перелигін Б. В., Банзак О. В., Казакова Н. Ф., Григор'єв Д. В. Методи та засоби обробки сигналів. Навчальний посібник. – Одеса: Типографія-видавництво «Плутон», 2014. – 452 с.
2. Сайко В. Г., Оксіюк О. Г., Дікарев О. В. Основи цифрового оброблення сигналів в системах цифрового радіозв'язку. Частина 1. Навчальний посібник. – К.: ДУТ, 2016. – 107 с.
3. Теорія сигналів [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» / КІП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А. О. Попов. –

Електронні текстові дані (1 файл: 7399 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 268 с.

4. Частина 2. Спектральний аналіз періодичних сигналів. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 125 «Кібербезпека», освітня програма «Системи технічного захисту інформації» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С. М. Куш, Д. О. Прогонов, Смирнов В. П. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,3 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 36 с.

5. Калашніков А. Ю., Перетворення сигналів: навч. Посіб. Для бакалаврів./ Калашніков А. Ю., Шкуліпа А. В., Горелік С. М. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2012. – Ч. 1 і 2. – 100 с.

Допоміжна

1. Конспект лекцій до кредитного модулю «Спеціальні розділи оброблення сигналів 2» для магістрів радіотехнічного факультету, спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка, спеціалізації «Радіозв'язок та оброблення сигналів» / Уклад.: І. О. Сушко, Н. О. Лашевська, А. В. Мовчанюк, Р. В. Антипенко — К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. — 172 с.

2. Теорія сигналів. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи. Частина 2. Спектральний аналіз періодичних сигналів. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 125 «Кібербезпека», освітня програма «Системи технічного захисту інформації» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С. М. Куш, Д. О. Прогонов, Смирнов В. П. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,3 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 36 с.

3. Куш С. М. та інші. Методичні вказівки до виконання лабораторного практикуму з дисципліни „Сигнали та спектри”. НУТУ КПІ Київ.- 2005. 5. Гумен, М. Б. та ін. Основи теорії процесів в інформаційних системах. У 2 кн. Кн. 1. Аналіз детермінованих процесів. 2017 - <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/19018>.

4. Mallat S. G., Zhang Zh. Matching pursuits with time-frequency dictionaries. // IEEE Transactions on signal processing. – 1993. – vol. 41, № 12. – P. 3397 – 3415.

5. Chen S. S., Donoho D. L., Saunders M. A. Atomic decomposition by basis pursuit // SIAM Review. – 2001. – Vol. 43, №129. – P. 1–29. 19.Bronzino J. D. The biomedical engineering handbook. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.