



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи інформаційних систем та технологій

Шифр та назва спеціальності

126 – Інформаційні системи та технології

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Кафедра

Інформаційні системи та технології(329)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Москаленко Валентина Володимирівна

Valentyna.Moskalenko@khpi.edu.ua

Д.т.н., професор, професор кафедри ICT

Кількість наукових та навчальних публікацій – більше 130.

(<https://publons.com/researcher/1588564/valentyna-moskalenko/>;

Web of Science ResearcherID R-9960-2018;

[https://scholar.google.com.ua/citations?user=eUIdJHIAAAAJ&hl](https://scholar.google.com.ua/citations?user=eUIdJHIAAAAJ&hl;);

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36021571200>;

<https://orcid.org/0000-0002-9994-5404>).

Провідний лектор з дисциплін: «Теорія ймовірності та математична статистика», «Основи інформаційних систем та технологій», «Методи бізнес-аналізу для управління вимогами», «Наукові напрямки дослідження інформаційних систем та технологій», «Аналіз та управління вимогами до програмного забезпечення інформаційних систем», «Вступ до Big Data», «Машинне навчання Big Data».

Наукові напрямки: розробка інформаційних систем для стратегічного управління компанією; застосування методів та моделей обчислюваного інтелекту для розв'язання задач управління складними організаційними системами; бізнес -аналітика..

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні напрямки інформатики, принципи побудови інформаційних систем, використання інформаційних технологій, мережі інтернет, прикладних програм для створення й обробки текстової та графічної інформації, архітектура персонального комп'ютера, операційні системи, мережні технології та комп'ютерна безпека інформації, а також методи штучного інтелекту, які використовуються при побудові інформаційних систем для різних галузей.

Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни полягає в ознайомленні здобувачів з сучасним станом розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій, роллю та можливостями сучасних інформаційних технологій, набуття здобувачами знань, умінь та комунікацій для ефективного застосування сучасних інформаційних технологій та прикладний програм для розв'язання складних науково-технічних задач у різних галузях

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

КЗ1, КЗ2, КЗ5, КС2, КС4, КС6, КС12.

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у 8 тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Результати навчання

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР 8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 56 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Основою вивчення дисципліни є загальні знання з основ інформатики.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи викладання та навчання:

інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

Форми оцінювання:

оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основні складові комп'ютерних наук

Опис складових комп'ютерних наук. Основи інформаційної культури та інформаційних технологій.

Тема 2. Побудова ПК

Структура ПК Архітектура ПК.

Тема 3. Основи алгоритмізації

Основні поняття про алгоритми. Міри складності алгоритмів
Класи задач P і NP. Типові NP задач

Тема 4. Основи операційних систем

Основні інструменти роботи та функціональні компоненти операційної системи. Типи архітектури ОС.

Тема 5. Основи комп'ютерних мереж

Поняття комп'ютерної мережі, топологія, модель OSI. Модель TCP/IP. Хмарні технології та хмарні обчислення

Тема 6. Основи кібербезпеки

Основні відомості про кібербезпеку. Типи атак на програмні системи та захист програмних систем від атак

Тема 7. Основні напрямки штучного інтелекту

Основні напрямки розвитку та основні задачі штучного інтелекту
Моделі подання знань у системах штучного інтелекту

Тема 8. Методи розв'язання задач штучного інтелекту

Розв'язання задач методом пошуку в просторі станів, методом редукції. Розв'язання задач дедуктивного вибору.

Тема 9. Технології обробки та зберігання даних

Бази даних. Сховища даних. Системи зберігання даних

Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Пошук інформації у GOOGLE та формування текстових документів у MS Word

Тема 2. Розробка презентації у Microsoft Power Point

Тема 3. Алгоритми, способи їх подання

Тема 4. Основні навички обробки інформації у середовищі MS Excel

Тема 5. Моделі представлення знань у системах штучного інтелекту

Самостійна робота

Тема 1. Основні складові комп'ютерних наук

Кодування інформації. Системи числення. Розвиток комп'ютерної техніки та комп'ютерних наук

Тема 2. Побудова ПК

Механізм переривань.

Тема 3. Основи алгоритмізації

Мови програмування: розвиток, призначення, популярні сучасні мови

Тема 4. Основи операційних систем

Етапи розвитку ОС. Операційні системи для смартфонів: розвиток, короткий зміст сучасних ОС

Тема 5. Основи комп'ютерних мереж.

Мережеві операційні системи. Розвиток хмарних технологій

Тема 6. Основи кібербезпеки

Ботнет мережі. Основні кіберзагрози у сучасному житті

Тема 7. Основні напрямки штучного інтелекту

Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні

Сучасні тенденції розвитку аналітики даних

Тема 8. Методи розв'язання задач штучного інтелекту

Експертні системи (визначення, напрямки, розвиток)

Індивідуальних завдань не передбачено навчальним планом.

Студентам рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та опрацювання

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Bourke C. (2018) Computer Science I // <https://cse.unl.edu/~cbourke/ComputerScienceOne.pdf>
2. Norton P. Introduction to Computer. 7th Ed. // <https://cag.gov.in/uploads/media/introduction-to-computers-by-peter-norton-6th-ed-20210326115622.pdf>.
3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології / Баженов В.А., Венгерський П.С., Гарвона В.С. та ін. / Наук. ред. Г.А. Шинкаренко, О.В. Шишов. Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 592с.
4. Злобін Г.Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ / Г.Г. Злобін, Р.Є. Рикалюк. Навч. посіб. — К.: Каравела, 2018. – 224 с.
5. Forouzan B. (2017). Foundations of Computer Science. New York: Cengage Learning EMEA.
6. Brookshear G., Brylow D. (2019). Computer Science: An Overview. (13th Ed.). Pearson.
7. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем : підручник / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 620 с.
8. Evans D. Introduction to Computing. Explorations in Language, Logic, and Machines (2017) // <http://computingbook.org/FullText.pdf?> // <https://www.computer-pdf.com/other/554-tutorial-introduction-to-computing.html>
9. Cormen T. H. (2022). Introduction to Algorithms. (fourth Ed.) Publisher **MIT Press Ltd**. 1332 p.
10. Sedgewick R., Wayne K. (2016). Algorithms. (4th Ed.). Addison-Wesley Professional , 952 p.
11. Поліщук В. В. (2018). Програмні технології захисту інформації: конспект лекцій для студентів за напрямом підготовки 6.050103 «Програмна інженерія» факультету інформаційних технологій УжНУ. Ужгород.
12. Субботін С. О. Нейронні мережі : теорія та практика: навч. посіб. / С. О. Субботін. – Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. – 184 с.

Додаткова література

- 1 Information Technology Innovation. Resurgence, Confluence, and Continuing Impact. (2020). Retrieved from <https://doi.org/10.17226/25961>.
2. Springer W. M., Allgood N. R. (2019). A Programmer's Guide to Computer Science: A virtual degree for the self-taught developer. Jaxson Media.
3. Knuth D. E. (2021). Algoritmos fundamentales. /Donald E. Knuth. Ed. Reverte. - 692p.
4. Новотарський М. А. (2019). Алгоритми та методи обчислень: навч. посіб. для студентів спец. 121 «Інженерія програмного забезпечення». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського.
5. Hulten G. Building Intelligent Systems. A Guide to Machine Learning Engineering (2018) // <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3432-7>.

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. CS50: Introduction to Computer Science // <https://pll.harvard.edu/course/cs50-introduction-computer-science?delta=0>.
2. Learn Computer Science // <https://www.learncomputerscienceonline.com/>
3. CS101: Introduction to Computer Science // <https://learn.saylor.org/course/CS101>.
4. Introduction to Computer Science // https://en.wikiversity.org/wiki/Introduction_to_Computer_Science.
5. Expert Systems // <https://www.javatpoint.com/expert-systems-in-artificial-intelligence>.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкове оцінювання у вигляді заліку (20%) та поточного оцінювання (80%).

20% семестровий залік, відповідно до графіку навчального процесу;

80% поточне оцінювання:

Лабораторна робота №1 (16%)

Лабораторна робота №2 (16%)

Лабораторна робота №3 (16%)

Лабораторна робота №4 (16%)

Лабораторна робота №5 (16%)

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

30.08.2023

Завідувач кафедри
Олена НІКУЛІНА

30.08.2023

Гарант ОП
Ірина ЛЮТЕНКО