

# Основи інформаційних систем та технологій

## СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	126 – інформаційні системи та технології	Інститут / факультет	Комп'ютерних наук і програмної інженерії
Назва програми	Програмне забезпечення інформаційних систем (Innovation Campus)	Кафедра	Програмної інженерії та інформаційних технологій управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	українська

### Викладач

Москаленко Валентина Володимирівна

Valentyna.Moskalenko@khp.edu.ua



Д.т.н., доцент, професор кафедри ПІТУ. Кількість наукових та навчальних публікацій – більше 90. (<https://publons.com/researcher/1588564/valentyna-moskalenko/>; Web of Science ResearcherID R-9960-2018; <https://scholar.google.com.ua/citations?user=eUIdJHIAAAAJ&hl=ru>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36021571200>; <https://orcid.org/0000-0002-9994-5404>).

**Курси, що викладає:** «Теорія ймовірності та математична статистика», «Основи комп'ютерних наук та методів штучного інтелекту», «Основи інформаційних систем та технологій», «Інженерія вимог до програмного забезпечення», «Основи бізнес-аналізу», «Аналітика бізнес-систем», «Методи обчислювального інтелекту», «Методи обчислювального інтелекту та інтелектуальний аналіз», «Machine Learning»

### Загальна інформація про курс

Анотація	<p>Дисципліна «Основи інформаційних систем та технологій» є навчальною дисципліною з циклу професійної обов'язкової підготовки за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології». Вона викладається у першому семестрі в обсязі 120 год.(4 кредити ECTS), зокрема: лекції – 32 год., лабораторні – 32 год., самостійна робота – 56 год. У курсі передбачено два змістових модулі та дві модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна заліком.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є 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</p>
Цілі курсу	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 прикладних програм для розв'язання складних науково-технічних задач у різних галузях
Формат	Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль – залік.
Семестр	1

<b>Обсяг (кредити) / Тип курсу</b> (обов'язковий / вибіркового)	4 / Обов'язковий	<b>Лекції (години)</b>	32	<b>Лабораторні заняття (години)</b>	32	<b>Самостійна робота (години)</b>	56
--	------------------	------------------------	----	-------------------------------------	----	-----------------------------------	----

<b>Програмні компетентності</b>	K3 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	K3 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	K3 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
	K3 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	K3 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
	K3 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
	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 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.
	КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.	
КС 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.	
КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет)	

<b>Результати навчання</b>	<b>Методи викладання та навчання</b>	<b>Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)</b>
<b>ПР 3.</b> 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.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
<b>ПР 4.</b> Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
<b>ПР 5.</b> Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS),

властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.	робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
<b>ПР 6.</b> 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.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
<b>ПР 7.</b> Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
<b>ПР 8.</b> 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.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності студента	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Нарахування балів  
100% підсумкове оцінювання у вигляді заліку (10%) та поточного оцінювання (90%).  
10% семестровий залік, відповідно до графіку навчального процесу;  
90% поточне оцінювання:  
– 60% оцінювання виконання завдань на лабораторних заняттях;  
– 30% проміжний контроль (2 модульні контрольні роботи)

<b>Політика курсу</b>	Дотримуватися правил внутрішнього розпорядку університету. Брати активну участь у навчальному процесі. Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно розкладу та дотримуватися етики поведінки. У разі відсутності студентам необхідно буде виконати всі завдання, щоб компенсувати пропущені заняття. Виконання лабораторних робіт вимагає попередньої підготовки та завчасного опрацювання всіх необхідних матеріалів. Письмові завдання повинні бути подані до встановлених строків.
-----------------------	---

## Структура та зміст курсу

<b>Лекція 1</b>	Основні поняття інформаційних технологій та інформаційних систем	<b>Лабораторна робота 1</b>	Пошук інформації у GOOGLE та формування текстових документів у MS Word	<b>Само оцінювання</b>	Кодування інформації. Системи числення
-----------------	--	-----------------------------	--	------------------------	--

<b>Лекція 2</b>	Основи інформаційної культури та інформаційно-комунікаційних технологій	<b>Лабораторна робота 2</b>	Розробка презентації у Microsoft Power Point	Інформаційне суспільство (визначення, виникнення, ознаки, переваги, недоліки).
<b>Лекція 3</b>	Структура ПК. Архитектура ПК			Механізм переривань.
<b>Лекція 4</b>	Основні поняття про алгоритми. Міри складності алгоритмів	<b>Лабораторна робота 3</b>	Алгоритми, способи їх подання	Мови програмування: розвиток, призначення, популярні сучасні мови та їх коротка характеристика
<b>Лекція 5</b>	Класи задач P і NP. Типові NP задачі			
<b>Лекція 6</b>	Основні інструменти роботи та функціональні компоненти операційної системи			Етапи розвитку ОС
<b>Лекція 7</b>	Типи архітектури ОС			Операційні системи для смартфонів: розвиток, короткий зміст сучасних ОС
<b>Лекція 8</b>	Поняття комп'ютерної мережі, топологія, модель OSI Модель TCP/IP			Мережеві операційні системи
<b>Лекція 9</b>	Хмарні технології та хмарні обчислення			Розвиток хмарних технологій
<b>Лекція 10</b>	Основні відомості про кібербезпеку			Ботнет мережі
<b>Лекція 11</b>	Типи атак на програмні системи та захист інформаційних систем від атак			Основні сучасні кіберзагрози
<b>Лекція 12</b>	Основні напрямки розвитку та основні задачі штучного інтелекту	<b>Лабораторна робота 4</b>	Основні навички обробки інформації у середовищі MS EXCEL	Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні
<b>Лекція 13</b>	Моделі подання знань у системах штучного інтелекту	<b>Лабораторна робота 5</b>	Моделі представлення знань у системах штучного інтелекту	Сучасні тенденції розвитку аналітики даних
<b>Лекція 14</b>	Методи розв'язання задач штучного інтелекту			Експертні системи (визначення, напрямки, розвиток)
<b>Лекція 15</b>	Технології обробки та зберігання даних Системи управління даними. Сховища даних.			
<b>Лекція 16</b>				

## Література

1. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій: навч. посіб. для студ. ВНЗ. — К.: Видавнича група BHV — 2008. — 350 с.
2. Chris Bourke (2018) Computer Science I // <https://cse.unl.edu/~cbourke/ComputerScienceOne.pdf> Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара. — Суми : Університетська книга, 2008. - 665 с.
3. Peter Norton Introduction to Computer. 7th Ed. // <https://cag.gov.in/uploads/media/introduction-to-computers-by-peter-norton-6th-ed-20210326115622.pdf>
4. Information Technology Innovation. Resurgence, Confluence, and Continuing Impact (2020) // <https://doi.org/10.17226/25961>.
5. Glenn Brookshear, Dennis Brylow, Marquette University (2019) Computer Science: An Overview (13th Ed.) Pearson.
6. Сергієнко І.В. Інформатика та комп'ютерні технології. — К.: Наук. думка, 2004.— 432 с.
7. David Evans (2011) Introduction to Computing. Explorations in Language, Logic, and Machines // <http://computingbook.org/FullText.pdf>
8. Thomas H.(2009) Cormen Introduction to Algorithms, 3rd Ed. The MIT Pres.
9. Sedgewick, Robert; Wayne, Kevin (2011) Algorithms (4th Ed.). Addison-Wesley Professional.
10. Програмні технології захисту інформації: конспект лекцій для студентів за напрямом підготовки 6.050103 «Програмна інженерія» /розробник: к.т.н. Поліщук В.В. — Ужгород: 2018. — 80 с.
11. Вавіленкова А.І. Аналіз моделей представлення знань в експертних системах управління // <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/PIU/article/view/9140>
12. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. — Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. — 341 с.

Обов'язкова

Додаткова

1. Forouzan B. Foundations of Computer Science. New York: Cengage Learning EMEA, 2017. — 706 p.
  2. Швачич Г. Г. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник./ Г. Г. Швачич, В. В.Толстой, Л. М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболенко О.В. — Дніпро: НМетАУ, 2017. —230 с.
  3. .E Knuth (2010) Algoritmos fundamentales. Vol.1 Editorial Reverte.
  4. Jon Kleinberg, Éva Tardos (2013) Algorithm Designby Algorithm Design. Pearson Group.
  5. Алгоритми та методи обчислень : навч. посіб. для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», / М. А. Новотарський . — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. — 407 с.
  6. Thomas D Feigenbaum (2015) Building Intelligent Information Systems Software : Introducing the Unit Modeler Development Technology : Elsevier Science.
- Peter Jackson (1999). Introduction To Expert Systems, 3rd Ed. Addison-Wesley

### Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Harvard CS50. [Електронний ресурс] - Режим доступу: [https://javarush.ru/quests/lectures?quest=QUEST\\_HARVARD\\_CS50&level=0](https://javarush.ru/quests/lectures?quest=QUEST_HARVARD_CS50&level=0)
2. [https://javarush.ru/quests/lectures?quest=QUEST\\_HARVARD\\_CS50&le](https://javarush.ru/quests/lectures?quest=QUEST_HARVARD_CS50&le)
3. <https://networkguru.ru/osnovnye-kiberugrozy-2019-2020/>
4. [https://www.handybackup.ru/backup\\_articles/computer-securing.shtml](https://www.handybackup.ru/backup_articles/computer-securing.shtml)
5. <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/botnet-attacks>.
6. <https://intellect.icu/modeli-i-metody-resheniya-zadach-v-sitemakh-iskusstvennogo-intellekta-6779>.
7. [https://ru.wikibooks.org/wiki/Системы\\_хранения\\_данных](https://ru.wikibooks.org/wiki/Системы_хранения_данных)

## Норми академічної етики

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.