

КОМП'ЮТЕРНА МАТЕМАТИКА (частина 2)

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	121 — Інженерія програмного забезпечення	Інститут / факультет	Комп'ютерних наук і програмної інженерії
Назва програми	«Інженерія програмного забезпечення»	Кафедра	програмної інженерії та інформаційних технологій управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська, англійська

Викладач

ПІБ, електронна пошта

Стратієнко Наталія Костянтинівна, Nataliia.Stratiienko@khpі.edu.ua



к.т.н. доцент, професор кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління. Підготувала і опублікувала 60 публікацій, 1 навчальний посібник з грифом МОН України, 1 навчальний посібник з грифом університету, 3 статті у виданнях, індексованих у Scopus. (h-index = 2 у Google Академії-<https://scholar.google.com/citations?user=9cw0zwwgAAAAJ&hl=ru>; ідентифікатор ORCID-<https://orcid.org/0000-0002-7925-6687>, ідентифікатор автора Scopus <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57196007565>).

Провідний лектор з курсів: *Основи теорії алгоритмів, Алгоритми та структури даних, Комп'ютерна математика, Основи управління проектами, Формування та розвиток команд ІТ-проекту (бакалаври) (англійською та українською мовами)*

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна "Комп'ютерна математика (частина 2)" є навчальною дисципліною з циклу обов'язкової фахової підготовки за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення". Вона викладається у четвертому семестрі в обсязі 120 год (4 кредита ECTS), зокрема: лекції – 32 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 56 год. У курсі передбачено два змістових модулі та дві модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна екзаменом.					
Цілі курсу	Цілі курсу "Комп'ютерна математика (частина 2)" - формування у студентів сучасної системи поглядів у галузі комп'ютерної математики, набуття практичних навичок щодо використання формальних методів і моделей комп'ютерної математики при обробці інформації та опису процесів, пов'язаних з розробкою програмного забезпечення.					
Формат	Лекції, практичні заняття, самостійна робота (і розрахункове завдання). Підсумковий контроль — екзамен					
Семестр	4					

Обсяг (кредити) / Тип курсу (обов'язковий / вибірковий)	4 / Обов'язковий	Лекції (години)	32	Практичні заняття (години)	32	Самостійна робота (години)	56
---	---------------------	-----------------	----	----------------------------	----	----------------------------	----

Програмні компетентності	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p>
---------------------------------	---

Результати навчання	Методи викладання та навчання	Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)
<p>ПРО1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до практичних занять (CAS), оцінювання знань на практичних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПРО5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до практичних занять (CAS), оцінювання знань на практичних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, дослідження, проєктне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до практичних занять (CAS), оцінювання знань на практичних заняттях (CAS), експрес-опитування(CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розп оділ балів для оцінюван	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	100% підсумкове оцінювання у вигляді екзамену (30%) та поточного оцінювання (70%). 30% екзамен: семестровий екзамен, відповідно до графіку навчального процесу 70% поточне оцінювання:
	90-100	A	відмінно		

ня успі шнос ті аспі ранта	82-89	B	добре	- 20% оцінювання завдань на практичних заняттях; - 20% оцінювання розрахункового завдання; - 30% проміжний контроль (2 модульні контрольні роботи)
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Політика курсу Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно розкладу та дотримуватися етики поведінки. У разі відсутності студентам необхідно буде виконати всі завдання, щоб компенсувати пропущені заняття. Участь у практичних заняттях вимагає попередньої підготовки та завчасного опрацювання всіх необхідних матеріалів для продуктивних дискусій під час заняття. Письмові завдання повинні бути подані до встановлених строків.

Структура та зміст курсу				
Тема 1	Алгебра множин	Практичне заняття 1	Алгебра множин	Індивідуальне розрахункове завдання. Вивчення тем курсу за допомогою рекомендованої літератури, домашніх завдань
Тема 2	Бінарні відношення	Практичне заняття 2	Бінарні відношення	
Тема 3	Форми подання та реалізації булевих функцій	Практичне заняття 3	Форми подання та реалізації булевих функцій	
Тема 4	Проблема мінімізації булевих функцій	Практичне заняття 4	Класи Поста	
Тема 5	Графи. Основні поняття і визначення.	Практичне заняття 5	Проблема мінімізації булевих функцій	
Тема 6	Досяжність і зв'язність в графах	Практичне заняття 6	Основні поняття теорії графів.	
Тема 7	Розфарбовки графів	Практичне заняття 7	Матричне завдання графа.	
Тема 8	Дерево. Остов графа	Практичне заняття 8	Операції над графами.	
Тема 9	Алгоритми пошуку найкоротших шляхів на графі	Практичне заняття 9	Досяжність і зв'язність в графах	
Тема 10	Цикли і задача комівояжера	Практичне заняття 10	Дерево. Остов графа.	
Тема 11	Потокові алгоритми	Практичне заняття 11	Алгоритми пошуку найкоротших шляхів на графі	
		Практичне заняття 12	Гамільтонови шляхи, контури і задача комівояжера.	

Література

Обов'язкова

1. Harry Lewis, Rachel Zax. (2019) Essential Discrete Mathematics for Computer Science Princeton University Press.
2. John Vince. (2020) Foundation Mathematics for Computer Science: A Visual Approach Springer; 2nd ed.
3. Sergei Kurgalin, Sergei Borzunov. (2019) The Discrete Math Workbook: A Companion Manual for Practical Study Cham: Springer Nature Switzerland AG.
4. Висоцька В.А., Литвин В.В., Лозинська О.В. (2020) Дискретна математика: практикум (Збірник задач з дискретної математики): Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000».
5. Eric Lehman, F. Thomson Leighton, Albert R. Meyer. (2017) Mathematics for Computer Science 12th Media Services
6. Jun Wu. (2018) The Beauty of Mathematics in Computer Science.
7. Jon Pierre (2020) Fortney. Discrete Mathematics for Computer Science: An Example-Based Introduction / Jon Pierre Fortney. London: Taylor & Francis Ltd.
8. Коцовський В. М. (2020) Основи дискретної математики Ужгород: ПП «АУТДОР- ШАРК».
9. Борисенко О.А. (2019) Дискретна математика підручник для студентів вищих навчальних закладів Суми: Університетська книга.

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.