



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

« _____ »

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
Освітня програма «Комп'ютерні науки»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська

Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка дисципліни в
eLearn

Бородкіна Ірина Лаврентіївна
Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.227
e-mail:borir@ukr.net
<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=322>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою викладання дисципліни “Теорія алгоритмів” є отримання студентами знань з області побудови алгоритмів вирішення різноманітних практичних задач.

Завдання дисципліни “Теорія алгоритмів” - надати студентам знання в сфері реалізації задач автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами, в тому числі, сільськогосподарськими, за допомогою комп'ютерної техніки. Такі знання майбутній спеціаліст зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.

Компетентності ОП:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проектування та програмування інформаційних систем.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Введення в теорію алгоритмів. Способи запису алгоритмів	1/2	Знати способи запису алгоритмів	Здача лабораторних робіт	10
Тема 2. Основні етапи процесу розробки алгоритму. Тестування алгоритмів	1/2	Провести тестування алгоритмів	Здача лабораторних робіт	10
Тема 3. Базові алгоритмічні конструкції	1/2	Розрізняти базові алгоритмічні конструкції	Здача лабораторних робіт	10
Тема 4. Рекурсивні та ітераційні алгоритми	1/2	Розробити рекурсивні та ітераційні алгоритми	Здача лабораторних робіт	10
Тема 5. Алгоритми роботи з масивами	2/4	Розробити алгоритм роботи змасивами	Здача лабораторних робіт	10
Тема 6. Оцінка складності алгоритмів	2/4	Оцінити складність алгоритму	Здача лабораторних робіт	10
Модульний контроль				30
Модуль 2				
Тема 1. Машина Тьюринга	2/4	Розробити програму для машини Тьюринга	Здача лабораторних робіт	20
Тема 2. Машина Поста	2/4	Розробити програму для машини Поста	Здача лабораторних робіт	20
Тема 3. Нормальні алгоритми Маркова	3/6	Розробити нормальний алгоритм Маркова	Здача лабораторних робіт	30
Модульний контроль				30
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкін. Теорія алгоритмів: Навчальний посібник. – Київ: Центр учбової літератури, 2018.-184с.
2. І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкін. Теорія алгоритмів: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (Частина 1. Загальні відомості про алгоритмізацію). – К.:НУБіП України, 2016.–72 с.
3. І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкін. Теорія алгоритмів: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (Частина 2. Алгоритми сортування та пошуку). – К.:НУБіП України, 2019.–49 с.
4. І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкін. Теорія алгоритмів: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (Частина 3. Машина Поста). – К.: НУБіП України, 2017.–45с.
5. І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкін. Теорія алгоритмів: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (Частина 4. Нормальні алгоритми Маркова). – К.:НУБіП України, 2017.–49с.
6. A.A. Markov, N.M. Nagorny. The Theory of Algorithms (Mathematics and its Applications, 23) 1988th Edition: – К.: Springer, 1988.– 393 p.
7. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. Introduction to Algorithms. – Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2009.– 1292 p.
8. Donald Knuth. The Art of Computer Programming, Vol. 1: Fundamental Algorithms, 3rd Edition. – Boston: Addison-Wesley Professional, 1997.– 672 p.
9. Donald Knuth. Art of Computer Programming, The: Seminumerical Algorithms, Volume 2 3rd Edition. – Boston: Addison-Wesley Professional, 1997.– 784 p.
10. Donald Knuth. Art of Computer Programming, The: Mathematical Preliminaries Redux; Introduction to Backtracking; Dancing Links, Volume 4, Fascicle 5 1st Edition. – Boston: Addison-Wesley Professional, 2019.– 370 p.
11. Donald Knuth. Art of Computer Programming, The: Combinatorial Algorithms, Volume 4B 1st Edition. – Boston: Addison-Wesley Professional, 2022.– 736 p.