



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМИ І СТРУКТУРИ ДАНИХ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

Лектор курсу

Міловідов Юрій Олегович



Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.227

e-mail milovidov@email.ua

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1534>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою викладання дисципліни «Алгоритми і структури даних» є формування знання про різноманітність структур даних, області їх використання, способи їх програмної обробки; формування умінь і навичок програмно обробляти статичні і динамічні дані з використанням різних методів та алгоритмів, у т.ч. розв'язування задач на пошук, сортування, обробку динамічних структур тощо.

Вивчення дисципліни «Алгоритми і структури даних» сприяє формуванню у студентів наступних компетентностей.

Інтервальні компетентності:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

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

Фахові компетентності:

ФК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних, у тому числі, пов'язаних з природоохоронною галуззю та сільським господарством.

ФК26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Це забезпечує досягнення програмних результатів навчання ПР1, ПР5, ПР6, ПР9, згідно з якими студент повинен знати:

основні типи і структури даних, базові алгоритми обробки структур даних, методи проектування алгоритмів.

Студент повинен вміти:

складати алгоритм задачі та окремих її етапів, логічну схему програми, розробляти структурні алгоритми розв'язання прикладних задач, на підставі базових алгоритмічних структур, використовуючи алгоритмічні мови програмування, програмне забезпечення комп'ютерів, описувати алгоритми, організовувати структури даних, визначати правильність алгоритму.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1				
Тема 1. Базові поняття теорії алгоритмів	2/3	Знати поняття обчислювальної складності алгоритмів і методи її оцінки, основні класи алгоритмів	Захист лабораторних робіт.	10
Тема 2. Рекурсія	4/3	Знати і вміти розробляти рекурсивні алгоритми.	Захист лабораторних робіт.	20
Тема 3. Алгоритми пошуку в масивах	4/3	Знати загальну класифікацію алгоритмів пошуку, лінійний, бінарний та інші.	Захист лабораторних робіт.	20
Тема 4. Алгоритми сортування	4/6	Знати загальну класифікацію алгоритмів сортування, відмінності внутрішнього і зовнішнього сортування.	Захист лабораторних робіт.	20
Модульний контроль				30
Модуль 2				
Тема 5. Лінійні списки	4/6	Знати та вміти створювати однозв'язані та двозв'язані лінійні списки.	Захист лабораторних робіт.	10
Тема 6. Стеки і черги	2/6	Вміти створювати і застосовувати черги і стеки, операції додавання і видалення елементів.	Захист лабораторних робіт.	10

Тема 7. Бінарні дерева	4/6	Виконувати вставлення, видалення елементів у бінарному дереві, бінарний пошук з використанням дерев.	Захист лабораторних робіт.	20
Тема 8. Графи	4/6	Знати алгоритми обходу графів, алгоритми пошуку оптимальних шляхів у графах.	Захист лабораторних робіт.	20
Тема 9. Хешування даних	2/6	Знати алгоритми хешування, методи вирішення колізій.	Захист лабораторних робіт.	10
Модульний контроль				30
Всього за семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Терміни виконання завдання вказані в електронному курсі. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	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
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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 СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, 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. Міловідов Ю.О. Алгоритми і структури даних. Навчальний посібник.— К.: Видавничий центр НУБіП України, 2018. – 200 с.
2. Баранова Т.А., Міловідов Ю.О. Методичні вказавки до виконання лабораторних робіт з дисциплін «Алгоритми і структури даних», – Видавничий центр НУБіП, 2017. – 157 с.
3. Шаховська, Н. Б. Алгоритми і структури даних: посібник / Н.Б. Шаховська, Р.О. Голошук ; За ред. В.В. Пасічника. – Львів : Магнолія 2006, 2010. - 215с.
4. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. – К.: "Вильямс", 2010. – 400 с.
5. Електронний навчальний курс «Алгоритми і структури даних» – Режим доступу: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1534>