

Силабус «Алгоритми і структурі даних» (англійська мова), к.т.н. Бабій А.С.

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет Комп'ютерних наук (КН)
2.	Рівень вищої освіти	Бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
4.	Тип і назва освітньої програми	Програмна інженерія
5.	Код і назва дисципліни	Алгоритми і структури даних (англійська мова)
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекцій – 26 Практичні – 3 Лабораторні – 20 Самостійна робота – 98 Сем. контроль – комбінований іспит
8.	Графік вивчення дисципліни	2, весняний семестр навчання
9.	Передумови для навчання за дисципліною	- комп'ютерна дискретна математика - основи програмування
10.	Анотація дисципліни	Блок змістових модулів – 2 Змістовий модуль 1. Fundamental data structures and algorithms Topic 1. Introduction, list. Topic 2. Linked lists. Topic 3. Stacks. Topic 4. Queues. Topic 5. Recursion. Topic 6. Binary trees. Topic 7. Binary search trees, balancing Змістовий модуль 2. Searching and sorting algorithms, graphs. Topic 8. Searching lists. Topic 9. Hashing. Topic 10. Simple sorting algorithms. Topic 11. Fast sorting algorithms.

		Topic 12. Graphs: shortest paths. Тема 13. Review of algorithm design methods, conclusion Години розподіляються відповідно до змістових модулів ЗМ1 – 14Лк – 4Пз – 8Лб – 0Конс – 48Сам ЗМ2 – 12Лк – 2Пз – 12Лб – 0Конс – 50Сам
11	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Загальні компетентності: 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації, щодо сутності, змісту проблем в ІТ галузі і основних концепцій курсу, що застосовуються для обґрунтування рішень на різних етапах проектування алгоритмів і комп'ютерних програм з метою підвищення їх надійності та ефективності. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, а саме вміти аналізувати проблеми, що потребують рішення, приймаючи до уваги існуючі обмеження на ці рішення. 3. Здатність навчатися та опановувати сучасні знання; 4. Використання англійської мови в галузі комп'ютерів; Фахові компетентності: 5. Можливість створення комп'ютерного програмного забезпечення для зберігання, доступу та обробки даних; 6. Здатність використовувати та розвивати фундаментальні та міждисциплінарні знання для успішного вирішення проблем комп'ютерного програмного забезпечення; 7. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення; 8. Можливість вибору ефективних структур даних та алгоритмів для вирішення проблем проектування програмного забезпечення.
12	Результати навчання здобувача вищої освіти	Програмні результати: 1. Знати методи проектування алгоритмів; фундаментальні алгоритми (сортування, пошук, алгоритми графіків); методи оцінки та порівняння алгоритмів; обмеження алгоритмічного підходу стосовно існування алгоритму та його комп'ютерної реалізації; базові структури даних, абстрактні структури даних; Роль структури даних у проектуванні алгоритму. 2. Мати навички проектувати алгоритми за допомогою таких методів як зверху вниз, поділяй та опановуй, динамічне програмування, жадібний метод; 3. Знати та вміти визначити асимптотичну

		характеристику ефективності алгоритмів та порівняти різні алгоритми, що вирішують одну і ту ж задачу, щоб вибрати найкращий алгоритм для існуючої обчислювальної ситуації; оцінити можливість комп'ютерної реалізації алгоритму залежно від обсягу випуску та заданих обмежень ресурсів; використовувати структури даних, які оптимізують вимоги до ресурсів алгоритму. 4. Вміти реалізувати алгоритмічне вирішення проблеми за допомогою якоїсь об'єктно-орієнтованої мови .
13 .	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки передбачає володіння теоретичним матеріалом та вміння його застосовувати при рішенні практичних завдань відповідно до тем курсу. Для отримання позитивної оцінки здобувач вищої освіти має виконати всі лабораторні роботи, пройти поточний контроль у вигляді тестування та одержати бали від 60 до 100 протягом семестру. Кожна лабораторна робота оцінюється від 6 до 10 балів. Кожне практичне заняття закінчується письмовим 15-хвилинним тестом з оцінкою від 6 до 10 балів. В кінці семестру влаштовується 40-хвилинний письмовий тест з усіх тем курсу з оцінкою від 12 до 20 балів. Сума балів, отримана до іспиту (від 60 до 100) множиться на коефіцієнт 0.6 і підсумовується з оцінкою на семестровому іспиті (від 24 до 40). В результаті виходить повна оцінка за курс (від 60 до 100).
14 .	Якість освітнього процесу	Відповідно до дотримання політики академічної доброчесності не припускається в рамках виконання лабораторних, практичних робіт та відповідей списування, плагіату, як акту шахрайства в студентських роботах, фабрикацію, та фальсифікацію результатів обчислень та досліджень під час навчання за дисципліною. При фіксуванні факту не доброчесності з боку здобувачів вищої освіти під час навчання, їх робота не враховується і оцінюється за нульовим показником викладачем. Зміст дисципліни оновлюється відповідно до міжнародних тенденцій, пріоритетів розвитку галузі та урахування потреб суміжних дисциплін.
15 .	Методичне забезпечення	Використовуються конспект лекцій, відкриті інтернет джерела, посібники з дисципліни та навчально-методичні

		матеріали, які є у наявності в бібліотеці університету та в електронному вигляді.
16 .	Розробник силабусу	Доцент каф. ПІ, к.т.н. Бабій Андрій степанович andrii.babii@nure.ua