

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	бакалавр	Форма навчання	денна	Навчальний рік/семестр	2023/2024
-----------------------------	-----------------	-----------------------	--------------	-------------------------------	------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Алгоритми та структури даних
Кафедра	Математика та інформатика
Освітня програма	ОПП 01 Освіта/Педагогіка, 014 «Середня освіта (Інформатика)», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, Форма навчання: інституційна
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семинарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни: обов'язкова Кількість кредитів: 4 Лекції: 24 Практичні (семінарські) заняття: 24 Лабораторні заняття: Контрольна робота: 1 Самостійна робота: 72 Екзамен
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Головач Йозеф Ігнацович доктор технічних наук, професор e-mail: holovacs.jozsef@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Інформатика
Анотація дисципліни, мета,	Анотація У програмі представлено основні положення курсу, подані сучасні методи розробки алгоритмів і типові структури даних.

завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	Мета: Формування у студентів знання, уміння та навички, необхідні для розробки алгоритмів та програм підвищеної складності з використанням даних різних структур. Загальні компетентності: ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою процесів ЗК 6 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. А3.3 здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі Фахові (спеціальні) компетентності: ФК 1. Здатність відтворювати, використовувати, створювати нові знання предметної галузі інформатики ФК10. Здатність до використання цифрових технологій наукових досліджень в галузях інформатики та математики. Тематика дисципліни «Алгоритми і структури даних» Тема 1. Базові поняття про алгоритми. Формалізація поняття алгоритму. Способи задання алгоритмів. Властивості алгоритмів. Різновиди алгоритмів. Алгоритмічні мови. Декларативні мови. Аналіз часу виконання алгоритму Тема 2. Аналіз алгоритмів. Методи сортування. Сортування включенням. Аналіз алгоритму сортування методом включення. Тема 3. Рекурентні співвідношення. Основні поняття. Метод підстановки. Метод дерев рекурсії. Основний метод. Тема 4. Швидке сортування. Опис алгоритму швидкого сортування. Ефективність алгоритму швидкого сортування. Аналіз алгоритму швидкого сортування. Тема 5. Елементарні структури даних. Складені структури даних. Масиви. Множини. Стеки. Черги. Графи. Деревя. Тема 6. Хеш-таблиці. Таблиці з прямою адресацією. Уникнення колізій за допомогою ланцюжків (відкрите хешування). Хешфункції. Побудова хеш-таблиці з відкритим хешуванням. Побудова хеш-таблиці з закритим хешуванням. Тема 7. Основні алгоритми на графах. Бінарні дерева пошуку. Структура даних бінарне дерево пошуку. Робота з бінарними деревами пошуку. Операції вставки та видалення. Реалізація структури даних типу бінарне дерево пошуку. В-дерева. Пошук найкоротшого шляху на графі. Тема 8. Методи розробки ефективних алгоритмів. Метод відпрацьовування назад. Реалізація методу відпрацьовування назад (бектрекінгу) для задачі про вісім ферзів. Евристичні алгоритми. Метод гілок та меж. Динамічне програмування. Жадібні алгоритми. <i>Контрольна робота</i>
--	--

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання	Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Алгоритми і структури даних» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.		
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
			для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
	90 – 100	A	Відмінно
	82-89	B	добре
	75-81	C	
	64-74	D	Задовільно
	60-63	E	
	35-59	FX	не задовільно з можливістю повторного складання
	0-34	F	не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Зараховано			
не задовільно з можливістю повторного складання			
не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни			

Самостійні роботи –30 балів.
Контрольні роботи – 70 балів

До екзамену допускаються студенти, які відвідували практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу і накопили мінімум 60% балів на протязі семестру.

Важливою передумовою допуску до екзамену є відпрацювання пропущених занять.

Контроль проводиться, як правило, шляхом письмового виконання індивідуальних завдань. У процесі оцінювання навчальних досягнень магістрантів з курсу «Алгоритми і структури даних» застосовуються такі методи:

- методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;
- методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота.

Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	Політика щодо академічної доброчесності Усі види письмових робіт перевіряються на наявність плагіату і є такими, що виконані при наявності не менше 80% оригінальності авторського тексту. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача. Положення про академічну доброчесність в ЗУІ Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ Технічне та програмне забезпечення Викладання навчальної дисципліни «Алгоритми і структури даних» відбувається на основі таких складових методичного забезпечення: ● електронні джерела, що відображають зміст даної дисципліни, ● студентам надається доступ до електронного навчального контенту дисципліни, який містить: 1. Тексти і презентації основних тем курсу. 2. Завдання до самостійної роботи. 3. Перелік питань до підсумкового контролю знань.
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси	Рекомендована література Базова 1. Járdán T. – Pomaházi S. Adatszerkezetek és algoritmusok, Eger, 1998. – 263p. 2. Angster Erzsébet: Programozás Tankönyv I. Strukturált tervezés, Turbo Pascal, 7. Kiadás, 1999, 452 p 3. Долинер Л.И., Основы программирования в среде PascalABC.Net. Учебное пособие, Екатеринбург, УПИ 2011. 77с. 4. Б.Пекарський Основи програмування. Навчальний посібник, Кондор, 2018, 364 с. 5. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П., Рибальченко О.Г., Трачук А.А., Шаповалова Н.Н. В93 Основи алгоритмізації та програмування: Навчальний посібник. – Кривий Ріг: Вид-во ОктанПринт, 2014. - 308 с. 6. https://arato.inf.unideb.hu/szeghalmy.szilvia/adatszerk/adszerk.pdf 7. https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/13593/4865.pdf?sequence=2&isAllowed=y 8. https://users.nik.uni-obuda.hu/sergyan/Programozas1Jegyzet.pdf 9. http://pascalabc.net/ 10. https://documentation.help/PascalABC.NET-ru/documentation.pdf 11. https://dokumen.tips/documents/tanuljunk-meg-programozni-python-nyelvenpdf.html

Допоміжна

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">12. Юрченко І.В. Інформатика та програмування. Частина 1. Навчальний посібник.— Чернівці: Книги—ХХІ, 2011.— 203 с.13. Юрченко І.В., Сікора В.С. Інформатика та програмування. Частина 2.— Чернівці: Видавець Яворський С.Н., 2015.— 210 с. |
|--|---|