

Міністерство освіти і науки України
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
Факультет математики та інформатики
Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НАПІВЧИСЛОВІ АЛГОРИТИМИ

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Освітня програма Прикладна математика

Спеціальність F1 Прикладна математика

Галузь знань F Інформаційні технології

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 26 серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025

Зміст

1. Загальна інформація
2. Анотація до навчальної дисципліни
3. Мета та цілі навчальної дисципліни
4. Загальні і фахові компетентності
5. Програмні результати навчання
6. Організація навчання
7. Система оцінювання навчальної дисципліни
8. Політика навчальної дисципліни
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Напівчислові алгоритми
Викладач	К. ф.-м. н., доцент Казмерчук А. І.
Контактний телефон	(0342)596027
E-mail	anatolii.kazmerchuk@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції та практичні заняття
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS
Посилання на сайт дистанційного навчання	seeq.pnu.edu.ua
Консультації	Вівторок, 15 ⁰⁰

2. Анотація до навчальної дисципліни

Викладено основи теорії алгоритмів та наведено приклади таких алгоритмів. Тим самим встановлено зв'язок між комп'ютерним програмуванням і чисельним аналізом.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Викласти основні надійні методи генерування випадкових чисел. Сформувані важливі статистичні критерії. Викласти основи числової арифметики. Розглянути комп'ютерні і числові методи поліноміальної арифметики.

4. Загальні фахові компетентності

ФК3.Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язування практичних задач дослідження, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.

ФК9.Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів.

5. Програмні результати навчання

PH6. Уміти розробляти алгоритми моделювання складних систем та проводити комп'ютерне моделювання.

6. Організація навчання

Обсяг дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	10
Практичні	20
Самостійна робота	60

Ознака дисципліни				
Спеціальність, освітня програма	Рівень освіти	Курс навчання	Семестр	Нормативна/вибіркова
F1 Прикладна математика Прикладна математика	другий (магістерський)	2-й	3	вибіркова

Тематика навчальної дисципліни					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Генерування рівномірно розподілених випадкових величин	Лекція, практичне заняття	[1-9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття 1 л. год, 2 прак. год. 10 сам. год.		До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Вибір статистичного критерію	Лекція, практичне заняття	[1-9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття 1 л. год, 2 прак. год. 10 сам. год.		До наступного заняття за розкладом

Тема 3. Технології арифметики та обчислення похибок	Лекція, практичне заняття	[1-7]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття 2 л. год, 4 прак. год. 10 сам. год.		До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Модулярна арифметика. Перехід від однієї до іншої системи числення.	Лекція, практичне заняття	[1-7]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття 2 л. год, 4 прак. год. 10 сам. год.		До наступного заняття за розкладом
Тема 5. Арифметика раціональних чисел.	Лекція, практичне заняття	[1-7]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття 2 л. год, 4 прак. год. 10 сам. год.		До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Поліноміальна арифметика.	Лекція, практичне заняття	[1-7]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття 2 л. год, 4 прак. год. 10 сам. год.		
Контрольна робота					

7. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок за кожен з таких видів робіт: активна робота на практичних заняттях, виконання практикуму, виконання домашніх завдань, виконання контрольної роботи, підсумковий контроль (залік). Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої нижче таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Практичні заняття	Максимальна оцінка за активну і змістовну участь у розв'язуванні задач на практичних заняттях становить 5 балів.
Вимоги до практикуму	Пакет розрахункових робіт практикуму складається з 4 блоків. Максимальна оцінка (з врахуванням ваги) з кожної розрахункової роботи становить 20 балів
Виконання домашніх завдань	Максимальна оцінка за якісне і змістовне виконання домашніх завдань становить 5 балів.

Виконання контрольної роботи	Максимальна оцінка за якісне і змістовне виконання завдань контрольної роботи становить 10 балів.
Підсумковий контроль (залік)	Максимальна оцінка за підсумковий контроль становить 100 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Відвідування занять:

Програмою передбачено обов'язкове відвідування всіх видів занять, виконання всіх видів контролю у визначені терміни. Студент зобов'язаний відпрацювати пропущене заняття - самостійно опрацювати електронні навчальні матеріали, розміщені в d-learn.

Неформальна освіта:

В курсі використовується неформальне навчання в якості самостійної роботи до кожної теми, яке зараховується на підставі отриманого сертифіката або прогресу.

9. Рекомендована література

- 1.D. E. Knuth The Art of Computer Programming, Volumes 1 A Boxed Set. Third Edition (Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2011)
2. D.E. Knuth The Art of Computer Programming, Volumes 2 A Boxed Set. Third Edition (Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2011)
3. D. E. Knuth The Art of Computer Programming, Volumes 3 A Boxed Set. Third Edition (Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2011)
- 4.D. E. Knuth The Art of Computer Programming, Volumes 4 A Boxed Set. Third Edition (Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2011)
- 5.Anderson, James A . Discrete mathematics with combinatorics / James A. Anderson.1937
- 6.Ганюшкін. Вступ до алгебри : навчальний посібник для студен- тів механіко-математичного факультету. - К. : ВПЦ "Київський універ- ситет", 2013. - 183 с

7. О. І. Огірко, Н. В. Галайко. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник /. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. – 292 с

Викладач _____ Казмерчук А. І.