

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет математики та інформатики

Кафедра алгебри та геометрії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обчислювальна геометрія

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти	Магістр
	(назва рівня вищої освіти)
Галузь знань	11 — Математика та статистика
	(шифр і назва галуза)
Спеціальність(ості)	111 — Математика
	(шифр і назва спеціальності(ей))
Освітня програма	Математика комп'ютерних технологій
	(назва програми)

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол №1 від 22.08.2023

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Назва дисципліни	Обчислювальна геометрія
Викладач(-і)	Мазуренко Н.І.
Контактний телефон викладача	59-60-16
Е-mail викладача	natalia.mazurenko@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції та практичні заняття
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Консультації	Середа, 16 ⁰⁰

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розглядаються діаграми Вороного й області Делоне для розв'язання задач зі складною геометричною структурою.

Студент повинен знати різні методи побудови опуклої оболонки скінченної множини точок; знати метод замітаючої прямої пошуку точок перетину відрізків на площині; застосовувати метод прямої прямої-прибиральника до задач знаходження перетину областей, триангуляції многокутників, побудови діаграм Вороного.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Уміння застосувати знання про алгоритми обчислювальної геометрії для розв'язання прикладних задач.

ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК-2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК-3 Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;

ЗК-8 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК-12 Здатність працювати автономно;

ЗК-13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;

СК-2 Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осми-сленні математичних проблем;

СК-4 Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти;

СК-6 Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних ідей;

СК-7 Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань.

ПРН-1 Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики;

ПРН-3 Володіти основами математичних дисциплін і теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів;

ПРН-5 Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності;

ПРН-8 Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання;

ПРН-9 Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем;

ПРН-10 Мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень;

ПРН-15 Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
Практичні	30
Лабораторні	
Самостійна робота	120

Ознаки дисципліни				
Спеціальність, освітня програма	Рівень освіти	Курс (рік навчання)	Семестр	Нормативна/ вибіркова
111 — Математика, Математика комп'ютерних технологій	Магістр	1-й	1-й	вибіркова

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Семестр 1						
Тема 1. <i>Опуклі оболонки в 2D.</i>	10	6	4			
Тема 2. <i>Перетини відрізків.</i>	25	2	2		9	12
Тема 3. <i>Подвійно пов'язані списки ребер.</i>	27	2	4		9	12
Тема 4. <i>Триангуляція многокутників.</i>	15	4	2		9	
Тема 5. <i>Лінійне програмування.</i>	44	6	4			34
Тема 6. <i>Ортогональний діапазон пошуку.</i>	39	2	6			31

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Тема 7. <i>Розташування точки.</i>	39	2	6			31
Тема 8. <i>Діаграми Вороного. Триангуляція Делоне.</i>	8	6	2			
Всього за модуль:	207	30	30		27	120
Всього за семестр:	207	30	30		27	120
Усього годин:	207	30	30		27	120

5. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють при написанні контрольної роботи, яка містить 5 тестових завдань по 6 балів кожне. Максимальний бал за контрольну роботу 30 балів. Доповнюється 10 балами за усний захист індивідуального завдання та 10 балами, які студент може отримати за активну і змістовну участь у практичних заняттях.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

6. ПОЛІТИКА КУРСУ

При проходженні курсу вітаються: *креативність, комунікативність, активність та самостійність;*

не вітаються: *плагіат та інші види академічної недоброчесності.*

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, Mark Overmars. Computational Geometry. Algorithms and Applications. - Springer-Verlag Berlin Heidelberg-2008, 2000, 1997.
2. А.В. Анисимов, В.М. Терещенко, І.В. Кравченко. Основні алгоритми обчислювальної геометрії. Навчально-методичний посібник. - ВПЦ "Київський університет 2002.