

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра програмування

ПРОГРАМА КУРСУ

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Напрямок підготовки: 6.040302 - інформатика

Галузь знань: 0403 – системні науки та кібернетика

Факультет: прикладної математики та інформатики

Форма навчання: денна

Виписка з навчального плану

І Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг (год.)	Всього аудит, (год.)	у тому числі (год.):			Самос- тійна робота (год.)	Контрольні роботи (індивідуальні завдання) - (шт.)	Розрахунково-графічні роботи (шт)	Курсові проекти (роботи), (шт.)	Залік (сем.)	Екза- мен (сем.)
					Лекції	Лабора- торні	Прак- тичні						
Денна	4	7	112	56	28	28		56	3				7

АНОТАЦІЯ

Курс є базовим для підготовки студентів факультету прикладної математики та інформатики напряму “інформатика” у галузі викладання комп’ютерних наук та математики. Викладання курсу має на меті сформувати у студентів систему знань та навиків в області використання сучасних технологій прикладного програмування та комп’ютерів в навчанні інформатики та математики в школі та ВУЗі.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати: предмет, методи та завдання дисципліни; математичні та інформаційні основи програмування, як методу розв’язування задач; алгоритмічну мову Паскаль в обсязі навчальної програми; типові сучасні алгоритми програмування базових задач; методи розв’язування математичних задач

вміти: проектувати алгоритми розв’язування задач; складати, тестувати і налагоджувати програми мовою Паскаль; аналізувати і модифікувати програми до зміни умов задач; застосовувати стандартні функції і бібліотеки функцій; працювати на комп’ютері в обраному середовищі для програмування; розв’язувати математичні задачі.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. *Основи методики викладання.* Мета навчання, навчальні програми. Терміни та означення. Побудова означень. Моделі предметних областей. Графічне та математичне моделювання. Дані та інформація. Зображення знань. Алгоритми як метод опрацювання інформації. Засоби навчання, методи наукового дослідження. Типи уроків загальноосвітньої школи. Факультативні заняття та позакласна робота. Індивідуальні заняття з учнями. Методи оцінювання знань учнів. Помилки та їх види. Мінімізація помилок. Тестування та інші способи контролю знань. Особливості навчання в ліцеях, гімназіях. Міжпредметні зв'язки та їх використання.

2. *Алгебраїчні та раціональні рівняння.* Лінійна функція. Лінійна функція з модулями. Лінійні рівняння з модулями. Квадратна функція. Квадратна функція з модулями. Квадратні рівняння з модулями. *Алгебраїчні та раціональні нерівності.* Нерівності з модулями. *Арифметична прогресія. Геометрична прогресія.*

3. *Перетворення алгебраїчних виразів.* Перетворення виразів з показниками та логарифмами. *Показникова функція. Логарифмічна функція. Ірраціональна функція. Показникові рівняння. Логарифмічні рівняння. Системи показникових та логарифмічних рівняння. Показникові нерівності. Логарифмічні нерівності. Ірраціональні нерівності.*

4. *Перетворення тригонометричних виразів.* Тригонометричні функції. Обернені тригонометричні функції. Тригонометричні рівняння. Трансцендентні рівняння. Тригонометричні нерівності

5. *Властивості функції.* Похідна функції. Екстремуми функції; критичні точки; найбільше та найменше значення функції. Первісна та інтеграл. Обчислення площ криволінійних фігур. Задачі на екстремум.

6. Векторна алгебра. Розв'язування трикутника. Інші планіметричні фігури. Куб, паралелепіпед, призма. Інші стереометричні фігури.

7. **PASCAL:** Загальна характеристика. Структура програми. Алфавіт, лексеми. Системи типів. Стандартні типи. Оголошення констант, змінних. Операції, функції, вирази. Прості оператори: присвоєння, переходу, порожній, виклику процедури. Процедури введення-виведення. Структуровані типи. Регулярні типи. Процедури та функції. Рядковий тип. Множинний тип. Комбінований тип. Файлові типи. Приклади Паскаль програм.

8. Розробка методичних матеріалів по вибраній темі з інформатики (конспект уроку). Розробка методичних матеріалів по вибраній темі з математики (конспект уроку). Розробка демонстраційної або навчальної програми.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Абрамов В. Г., Трифонов Н. П., Трифонова Г. Н.* Введение в язык Паскаль. – М.: Наука, 1988.
2. *Абрамов С. А., Гнездилова Г. Г., Капустина Е. Н., Селюн М. И.* Задачи по программированию. – М.: Наука, 1988.
3. *Бевз Г.П.,* Методика викладання математики. Київ. «Вища школа». 1989.

4. *Височанський В.С., Кардаш А.І., Костів О.В., Черняхівський В.В.*, Елементи інформатики (За редакцією канд. фіз.-мат. наук А.І.Кардаша). Львів. Видавництво «Світ». 1990.
5. *Вирт Н.* Систематическое программирование. Введение. – М.: Мир, 1977.
6. *Вирт Н.* Алгоритмы + структуры данных = программы. – М.: Мир, 1985.
7. *Дудзяний І. М.* Програмування мовою Object Pascal. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2004.
8. *Кардаш А.І., Коркуна М.Д., Людкевич Й.В.*, Електронні обчислювальні машини і програмування. Львів. Вища школа. 1975
9. *Кардаш А.І., Костовський О.М., Людкевич Й.В.* Програмування в ЕС ЕОМ. Част. I. Структура обчислювальних машин. Львів. Вища школа, 1977.
10. *Кардаш А.І., Височанський В.С., Дудзяний І.М., Романюк В.Я.*, Основи інформатики і обчислювальної техніки. Методичні рекомендації на допомогу вчителям основ інформатики і обчислювальної техніки. Львів. 1986.
11. *Кнут Д.* Искусство программирования для ЭВМ. (В 3-х т.) – М.: Мир, 1978.
12. *Костів О. В., Ярошко С. А.* Методи розробки алгоритмів: Тексти лекцій. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2002.
13. *Костів О. В., Ярошко С. А.* Вступ до інформатики: Тексти лекцій. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010.
14. *Пильщиков В. Н.* Сборник упражнений по языку Паскаль. – М.: Наука, 1989.