

**Інститут інформаційно-комунікаційних технологій
та електронної інженерії**

Спеціальність:

Електроніка
(код 04-171-Б)

Галузь знань: Електроніка та телекомунікації
(код 17)

**Перелік дисциплін
для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки бакалавра
на основі попередньо здобутої вищої освіти (II БВО)**

- **Фізика**
- **Інформатика інфокомунікаційних систем**
- **Математика**

Дисципліна: Фізика

Розділ 1. Кінематика

Розділ 2. Динаміка частинок та твердого тіла

Розділ 3. Гідродинаміка

Розділ 4. Механічні коливання та хвилі

Розділ 5. Основи спеціальної теорії відносності

Розділ 6. Фізичні основи молекулярно-кінетичної теорії

Розділ 7. Основи термодинаміки

Розділ 8. Основи термодинаміки газів, рідин та твердих тіл

Розділ 9. Електричне поле у вакуумі та діелектриках

Розділ 10. Провідники в електричному полі, постійний струм

Розділ 11. Магнітні властивості речовини

Розділ 12. Електромагнетизм, електромагнітна індукція

Розділ 13. Електромагнітні коливання і хвилі. Геометрична та хвильова оптика. Корпускулярно-хвильова природа світла

Розділ 14. Теплове випромінювання

Література

1. Лопатинський І.С., Зачек І.Р., Кравчук І.М., Романишин Б.М. Курс фізики: підручник. Львів :Афіша, 2003 . — 375 с.
2. Понеділок Г. В., Данилов А. Б. Курс загальної фізики. Електрика і магнетизм. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки – 2010 – 516с.
3. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. У 2 книгах. Книга 1. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. – 2-ге вид. – К.: Либідь, 2001 – 448с.
4. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. У 2 книгах. Книга 2. Оптика. Фізика атома і атомного ядра. Молекулярна фізика і термодинаміка. – 2-ге вид. – К.: Либідь, 2001 – 424с.
5. Чолпан П.П. Основи фізики. – Київ: Знання, 2015 – 663 с.
6. Кучерук І. М. Загальний курс фізики : у 3 т.: навч. посіб. для студ. техн. і пед. спец. вищ. навч. закл. / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцук ; за ред. І. М. Кучерука. – 2-ге вид., випр. – Київ : Техніка, 2006. Т. 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. – 534 [2] с.: іл.

Дисципліна: Інформатика інфокомунікаційних систем

Розділ 1. Основи мови C/C++

§ 1. Змінні й арифметичні вирази. Інструкція for

§ 2. Найменовані константи. Уведення-виведення символів

§ 3. Копіювання файла. Підрахунок символів, рядків та слів

§ 4. Масиви. Функції. Виклик аргументів за значенням. Символьні масиви

§ 5. Зовнішні змінні й область видимості

Розділ 2. Типи, оператори і вирази

§ 1. Імена змінних. Типи і розміри даних. Константи. Оголошення

§ 2. Арифметичні оператори. Оператори порівняння і логічні оператори. Перетворення типів

§ 3. Оператори інкремента і декремента. Побітові оператори. Оператори і вирази присвоювання

§ 4. Умовні вирази. Пріоритет і черговість обчислень

Розділ 3. Оператори управління процесом обчислення

§ 1. Інструкції і блоки

§ 2. Конструкція if-else. Конструкція else-if. Перемикач switch

§ 3. Цикли while і for. Цикл do-while

§ 4. Інструкції break і continue. Інструкція goto і мітки

§ 5. Інші засоби управління мови C

Розділ 4. Функції і структура програми

§ 1. Основні відомості про функції. Функції, що повертають нецілі значення

§ 2. Зовнішні змінні. Область видимості. Заголовкові файли

§ 3. Статичні змінні. Регістрові змінні. Блокова структура. Ініціалізація. Рекурсія

§ 4. Препроцесор мови C. Включення файла. Макрозаміна. Умовне компілювання

Розділ 5. Вказівники і масиви

§ 1. Вказівники і адреси. Вказівники і аргументи функцій. Вказівники і масиви

§ 2. Арифметичні дії над адресами. Символьні вказівники і функції

§ 3. Масиви вказівників, вказівники на вказівники. Багатовимірні масиви. Ініціалізація масивів вказівників. Вказівники і багатовимірні масиви

§ 4. Аргументи командного рядка. Вказівники на функції. Складні оголошення

Розділ 6. Структури

§ 1. Основні відомості про структури. Структури і функції. Масиви структур

§ 2. Вказівники на структури. Структури з посиланнями на себе

§ 3. Прогляд таблиць. Засіб typedef. Об'єднання. Бітові поля

Розділ 7. Уведення і виведення

§ 1. Стандартне введення-виведення. Форматне виведення (printf)

§ 2. Списки аргументів змінної довжини. Форматне введення (scanf)

§ 3. Уведення-виведення рядків. Операції з рядками. Математичні функції

Література

1. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень: навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.
2. Бандоріна Л.М., Климкович Т.О., Удачина К.О. Основи алгоритмізації та програмування : навч. посібник. УДУНТ, 2022. 158 с.
3. Трофименко О. Г. C++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, О. В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 477 с.
4. Ю. Грицюк, Т. Рак Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C++. – Навчальний посібник. Львів. Видавництво ЛДУ БЖД, 2011. – 404 с.
5. Об'єктно-орієнтоване програмування на C++: навч. посібник / Зеленський О.С., Лисенко В.С. – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023.-215 с.

Дисципліна: Математика

Розділ 1. Матриці, визначники та системи лінійних рівнянь

§ 1. Матриці і дії над ними. Визначники матриці та їх властивості

§ 2. Обернена матриця. Розв'язування систем лінійних рівнянь матричним методом

§ 3. Правило Крамера. Ранг матриці. Теорема про базовий мінор матриці

§ 4. Загальна теорія розв'язування систем лінійних рівнянь

Розділ 2. Елементи векторної алгебри

§ 1. Векторні величини. Види векторів. Лінійні дії над векторами

§ 2. Проекція вектора на вісь. Лінійна комбінація векторів

§ 3. Базис на площині та в просторі. Декартові координати

§ 4. Скалярний, векторний та мішаний добутки: означення, властивості, застосування

Розділ 3. Основні задачі аналітичної геометрії в R² і R³

§ 1. Алгебраїчні лінії першого порядку на площині

§ 2. Векторне, координатне та параметричне рівняння прямої

§ 3. Алгебраїчні лінії другого порядку в R². Канонічні рівняння еліпса, гіперболи і параболи

§ 4. Площина. Кут між двома площинами. Відстань від точки до площини

§ 5. Пряма в R³. Загальне рівняння прямої. Взаємне розміщення двох прямих

Розділ 4. Вступ до математичного аналізу

§ 1. Поняття функції. Способи задавання функції. Основні характеристики поведінки функції

§ 2. Границя функції та її властивості. Важливі границі

§ 3. Неперервність функції в точці. Точки розриву, їх класифікація

Розділ 5. Диференціальне числення функції однієї змінної

§ 1. Визначення похідної. Геометричний зміст похідної. Похідна суми, добутку і частки функції

§ 2. Похідна складної й оберненої функції

§ 3. Диференціал функції, його властивості і геометричний зміст

§ 4. Похідні та диференціали вищих порядків. Правило Лопіталя. Розкриття невизначеностей

§ 5. Монотонність функції. Екстремум функції. Знаходження найбільшого та найменшого значень неперервних на відрізку функцій

§ 6. Опуклість та вгнутість графіка функцій. Асимптоти кривих. Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка

Розділ 6. Диференціальне числення функцій багатьох змінних

§ 1. Поняття функції декількох змінних. Область визначення

§ 2. Частинні похідні. Повний диференціал. Дотична площина та нормаль до поверхні

§ 3. Диференціювання складних та неявних функцій. Частинні похідні та повні диференціали вищих порядків

Розділ 7. Інтегральне числення функції однієї змінної

§ 1. Первісна, її властивості. Невизначений інтеграл, його властивості

§ 2. Безпосереднє інтегрування. Інтегрування частинами та методом заміни змінної

§ 3. Інтегрування дробово-раціональних та деяких ірраціональних функцій

§ 4. Інтегрування виразів, що містять тригонометричні функції

§ 5. Означення та властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца

§ 6. Криволінійні інтеграли

Розділ 8. Кратні інтеграли

§ 1. Означення подвійного та потрійного інтегралів

§ 2. Обчислення кратних інтегралів повторним інтегруванням

§ 3. Заміна змінних в кратних інтегралах. Застосування кратних інтегралів

Розділ 9. Числові та степеневі ряди

§ 1. Основні поняття та означення. Необхідна умова збіжності

§ 2. Достатні умови збіжності числових рядів з додатними членами. Знакозмінні ряди. Ознака Лейбніца

§ 3. Функціональний ряд, область збіжності. Рівномірна збіжність. Ознака Вейєрштрасса. Степеневі ряди. Радіус та інтервал збіжності. Основні властивості степеневих рядів

Розділ 10. Звичайні диференціальні рівняння

§ 1. Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння вищих порядків

§ 2. Лінійні однорідні диференціальні рівняння n-го порядку

§ 3. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння

§ 4. Системи диференціальних рівнянь

Література

1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. підруч. /Рудавський Ю.К., Костробій П.П., Луник Х.П., Уханська Д.В. – Львів: Бескид Біт., 2002. – 262 с.
2. Математичний аналіз : навч. посіб. / Ю.К. Рудавський, П.П. Костробій, Л.Л. Лібацький та ін. – Львів : вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2003.
3. Звичайні диференціальні рівняння / Ю.К. Рудавський, Г.В. Понеділок, О.А. Микитюк, О.М. Рибицька. – Львів : Ліга Прес, 2001.