

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

Спеціальність:

173 Авіоніка
(код 04-173-Б)

Галузь знань: Електроніка та телекомунікації
(код 17)

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

- ***Фізика***
- ***Математика***
- ***Інформатика в авіоніці***

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.Є., 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 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 R^2 і R^3

§ 1. Алгебраїчні лінії першого порядку на площині

§ 2. Векторне, координатне та параметричне рівняння прямої

§ 3. Алгебраїчні лінії другого порядку в R^2 . Канонічні рівняння еліпса, гіперболи і параболи

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

§ 5. Пряма в R^3 . 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.

Дисципліна: Інформатика в авіоніці

Розділ 1. Сучасні інформаційні системи

§ 1. Історія розвитку та етапи еволюції комп'ютерів

§ 2. *Поняття інформатики, інформації, інформаційних систем*

§ 3. *Характеристики інформації*

Розділ 2. Логічні основи функціонування комп'ютера

§ 1. *Системи числення комп'ютера*

§ 2. *Основні арифметико-логічні операції*

§ 3. *Реалізація логічних операцій пристроями цифрової техніки, умовні позначення*

Розділ 3. Основні поняття про принципи роботи комп'ютера

§ 1. *Архітектури обчислювальних систем. Характеристика основних вузлів ЕОМ*

§ 2. *Процесор*

§ 3. *Внутрішня пам'ять*

§ 4. *Накопичувачі*

§ 5. *Периферійні пристрої*

§ 6. *Інтерфейси. Пристрої введення-виведення інформації. Модеми та мережні адаптери*

Розділ 4. Програмне забезпечення персонального комп'ютера

§ 1. *Операційні системи*

§ 2. *Файлові системи*

§ 3. *Прикладні програми*

§ 4. *Системні програми*

§ 5. *Інструментальні системи*

Розділ 5. Основи програмування та розробки алгоритмів

§ 1. *Поняття алгоритму і його властивості*

§ 2. *Способи опису алгоритмів*

§ 3. *Різновиди структур алгоритмів*

Розділ 6. Мови програмування

§ 1. *Класифікація мов програмування*

§ 2. *Елементи мов програмування високого рівня*

§ 3. *Компілятори*

§ 4. *Структура програми*

Розділ 7. Основи програмування засобами мови Pascal

§ 1. *Типи даних, розміри, оператори та вирази*

§ 2. *Складені типи даних: посилання, масиви, списки*

§ 3. *Процедури і функції Pascal. Стандартні бібліотеки функцій*

§ 4. *Рекурсивні функції*

§ 5. *Умовні оператори, оператор вибору, циклу, переходу*

§ 6. *Проектування, тестування і відлагодження програм*

Література

1. *Войтюшенко Н.М.* Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н.М. Войтюшенко, А.І. Остапеч. – 2-ге вид. – К. : Центр учбової л-ри, 2009. – 564 с.
2. *Лавров С.С.* Программирование. Математические основы, средства, теория / С.С. Лавров. – М. : Мир, 2003.
3. *Меженный О.А.* Самоучитель TURBO PASCAL / О.А. Меженный. – М. : Диалектика, 2008. – 330 с.
4. *Рапаков Г.Г.* Программирование на языке Pascal / Г.Г. Рапаков, С.Ю. Ржеуцкая. – СПб.: Питер, 2004. – 480 с.