

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

Спеціальність:

163 Біомедична інженерія (інтернет речей)
(код 04-163-Б)

Галузь знань: Хімічна та біоінженерія
(код 16)

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

- ***Інформатика інфокомунікаційних систем***
- ***Основи теорії кіл***
- ***Основи матеріалознавства і матеріали радіоелектронних апаратів***

Дисципліна: Інформатика інфокомунікаційних систем

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. Процесор*
- § 2. Внутрішня пам'ять*
- § 3. Накопичувачі*
- § 4. Периферійні пристрої*
- § 5. 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. *Шпак З.Я.* Програмування мовою С : навч. посіб. / З. Я. Шпак. - 2-ге вид., доп. – Львів: вид-во Львівської політехніки, 2011.— 436 с.
2. *Глибовець М.М.* Практикум з мови програмування Сі : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М.М. Глибовець, А.М. Глибовець, В.С. Проценко. – К. : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2010. – 209 с.

Дисципліна: Основи теорії кіл

Розділ 1. Основні положення теорії лінійних електронних кіл

§ 1. Основні положення та закони теорії кіл

§ 2. Визначення електричного кола, струм, напруга, потужність, одиниці вимірювання електричних величин

§ 3. Закони Кіргофа, моделі ідеалізованих компонентів електронних кіл, компонентні рівняння, класифікація компонентів

§ 4. Принципи побудови математичних моделей електронних кіл, класифікація електронних кіл та режимів їх роботи

Розділ 2. Електронні кола в установленому режимі гармонічних коливань

§ 1. Гармонічні струми та напруги, їх основні параметри

§ 2. Ідеалізовані пасивні елементи в режимі гармонічних коливань

§ 3. Основи методу комплексних амплітуд, поняття про комплексний опір. Закони Ома і Кіргофа в комплексній формі

§ 4. Поняття про комплексні частотні характеристики (КЧХ) лінійного електричного кола. КЧХ та параметри реальних двополюсних елементів, їх заступні схеми

§ 5. Амплітудно-частотні та фазочастотні характеристики послідовного та паралельного коливального кола, їх вибірні властивості, резонанс струмів та напруг

Розділ 3. Перехідні процеси в лінійних електронних колах

§ 1. Закони комутації та незалежні початкові умови

§ 2. Математичні моделі лінійних електронних кіл, незалежні початкові умови, класичний метод аналізу перехідних процесів

§ 3. Імпульсна та перехідна характеристики електронного кола, інтеграл Дюамеля та його застосування для аналізу перехідних процесів

Розділ 4. Нелінійні резистивні кола

§ 1. Загальна характеристика властивостей нелінійних кіл та методів їх аналізу

§ 2. Нелінійні двополюсні елементи та їх характеристики і параметри

§ 3. Графо - аналітичний розрахунок нелінійних резистивних кіл

§ 4. Апроксимація нелінійних характеристик, спектральний аналіз струму через нелінійний резистор у разі поліноміальної апроксимації вольт-амперної характеристики

§ 5. Бігармонічна дія на нелінійний резистор, комбінаційні коливання

Література

1. *Фигурнов В.Э.* IBM PC для пользователя / В.Э. Фигурнов. – М. : Инфра-М, 2006.
2. *Фаронов В.В.* Turbo Pascal 7.0 : Начальный курс. □ В.В. Фаронов. – М. : ОМДГрупп, 2003.
3. *Шелест В.Д.* Программирование / В.Д. Шелест. – СПб. : БХВ-Петербург, 2002.
4. *Леонтьев В.* Microsoft Office / В. Леонтьев. – М. : Изд. дом ОЛМА Медиа Групп, 2007.
5. *Microsoft Office 2007 для пользователя / О.В. Спиридонов.* М. : МИЭМП, 2010.
6. *Елементна база ЕА / М.Д. Матвійків та ін.* – Львів : вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2005.
7. *Основи радіоелектроніки / Б. Мандзій, Р. Желяк, М. Киселичник, В. Якубенко.* – Львів: вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2005.
8. *Барсуков С.Н.* Современная элементная база. Полупроводниковые диоды : учеб. пособ. / С.Н. Барсуков. – Х. : вид-во ХАИ, 2002.
9. *Основи теорії електронних кіл / Ю.Я. Бобало, Б.А. Мандзій, П.Г. Стахів та ін.; за ред. проф. Ю.Я. Бобала.* – Львів : вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. – 337 с.
10. *Основи теорії електронних кіл / Ю.Я. Бобало, Б.А. Мандзій, П.Г. Стахів, та ін.; за ред. проф. П.Г. Стахіва.* – Львів : Магнолія плюс, 2010. – 296 с.
11. *Основи радіоелектроніки / Ю.Я. Бобало, Р.І. Желяк, М.Д. Киселичник та ін.* – Львів : вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2007. – 544 с.

Дисципліна: Основи матеріалознавства і матеріали радіоелектронних апаратів

Розділ 1. Загальні відомості про будову речовини

§ 1. Типи та види хімічного зв'язку, просторове розміщення електронів. Кристалічна будова речовини. Види кристалічних речовин

§ 2. Матеріали та їх властивості. Структура матеріалів. Механічні властивості матеріалів. Міцність. Ударна в'язкість. Твердість. Діаграма розтягу

§ 3. Загальні відомості про сплави. Корозія: хімічна, електрохімічна, газова. Захист від корозії

Розділ 2. Провідникові матеріали

§ 1. Класифікація провідникових матеріалів. Фізичні процеси у провідниках: електропровідність, теплопровідність. Механічні властивості провідникових матеріалів

§ 2. Матеріали високої провідності. Мідь, срібло, алюміній та їх сплави

§ 3. Припої та контактоли. Припої та флюси

Розділ 3. Діелектричні матеріали

§ 1. Класифікація діелектричних матеріалів. Електричні властивості діелектричних матеріалів. Фізичні процеси в діелектриках. Поляризація діелектриків. Класифікація діелектриків за видом поляризації. Електропровідність діелектриків. Діелектричні втрати в діелектриках. Пробіи діелектриків

§ 2. Фізико-хімічні та теплові властивості діелектриків. Розчинність, хімічна стійкість, світлостійкість. Радіаційна стійкість. Гігроскопічність, волого проникливість

§ 3. Тверді органічні діелектрики. Полімеризаційні синтетичні полімери. Поліконденсаційні синтетичні полімери

§ 4. Активні діелектрики. Конденсаторна сегнетокераміка. Нелінійна сегнетокераміка. Терморезистивна сегнетокераміка. П'єзоелектрики, п'єзокераміка. П'єзоелектричні монокристали. Електрети. Діелектрики для оптичної генерації. Електрооптичні матеріали з лінійним та квадратичним електрооптичним ефектом. Матеріали з динамічним електрооптичним ефектом розсіювання світла

Розділ 4. Напівпровідникові матеріали

§ 1. Властивості напівпровідників. Фізичні процеси в напівпровідниках. Власна і домішкова електропровідність напівпровідників. Види домішок. Оптичні і фотоелектричні явища у напівпровідниках. Електронні процеси на поверхні напівпровідників. Контактні явища у напівпровідниках. Прості напівпровідники. Германий, кремній та основні їх властивості. Напівпровідникові сполуки

Розділ 5. Магнітні матеріали

§ 1. Основні характеристики магнітних матеріалів. Петля гістерезису. Крива намагнічування. Магнітна проникність. Втрати енергії при перемагнічуванні

§ 2. Діамагнетики, парамагнетики, феромагнетики

Література

1. Журавльова Л.В. Електроматеріалознавство / Л.В. Журавльова, В.М. Бондар. – К. : Грамота, 2006.
2. Электрорадиоматериалы / Н.Н. Калинин, Г.Л Скибинский, П.П. Новиков; под ред. Н.Н. Калинина. – М. : Высш. шк., 1981. – 293 с..
3. Пасынков В.В. Материалы электронной техники / В.В. Пасынков, В.С. Сорокин. – М. : Радио и связь, 1989. – 200 с.