

Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Спеціальність:

Інженерія програмного забезпечення (1,2 к.) **(код 03-121-Б)**

Галузь знань: Інформаційні технології
(код 12)

Перелік дисциплін
для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки бакалаврів на базі
освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

- ***Основи програмної інженерії***
- ***Основи програмування***
- ***Об'єктно-орієнтоване програмування***
- ***Комп'ютерна дискретна математика***

Дисципліна: Основи програмної інженерії

Розділ 1. Вступ до програмної інженерії

§ 1. Визначення програмної інженерії (ПІ). Кризи програмування в історії розвитку ПІ.

§ 2. Модульне, структурне, об'єктно-орієнтоване програмування – основні методи ПІ

Розділ 2. Основні поняття програмної інженерії

§ 1. Життєвий цикл програмного забезпечення (ЖЦ ПЗ) та класифікація процесів – складових ЖЦ ПЗ

§ 2. Основні типові фази ЖЦ ПЗ та їх результати

Розділ 3. Базові моделі ЖЦ ПЗ

§ 1. Каскадна модель - найпростіша модель ЖЦ ПЗ

§ 2. Спіральна моделі ЖЦ ПЗ

§ 3. Змішані (гібридні) моделі ЖЦ ПЗ: інкрементна модель, ітераційна модель, модель швидкого прототипування, V-подібна модель

Розділ 4. Елементи моделювання програмного забезпечення

§ 1. UML – мова конструювання, візуалізації, специфікування та документування програмних систем

§ 2. Структурні сутності UML

§ 3. Поведінкові сутності, анотаційні сутності, групуючі сутності

§ 4. Відношення між елементами: узагальнення, залежність, асоціація, реалізація.

§ 5. Підвиди відношення асоціація: агрегація, композиція

§ 6. Підвиди відношення залежності: включення, розширення

Література

1. *Бабенко Л.П.* Основи програмної інженерії / Л.П. Бабенко, К.М. Лаврішчева. – К.: Знання, 2001. – 269 с.
2. *Карпенко В.* Введение в программную инженерию. / В. Карпенко. – М., 2005.
3. *Орлов С.А.* Технологии разработки программного обеспечения. / С.А. Орлов. – СПб. Питер, 2002. – 463 с.
4. *Соммервил И.* Инженерия программного обеспечения / И. Соммервил. – 6-е изд. – М.-СПб.-К., 2002. – 623 с.
5. *Буч Г.* UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Джекобсон. – М., 2005. – 257 с.

Дисципліна: Основи програмування

Розділ 1. Фундаментальні поняття мови C++

§ 1. Системи числення

§ 2. Операції та вирази

§ 3. Поток введення-виведення

Розділ 2. Керуючі структури та масиви

§ 1. Циклічні процеси

§ 2. Вказівники та одновимірні масиви

§ 3. Багатовимірні масиви

Розділ 3. Функції

§ 1. Поняття функції. Формальні та фактичні параметри

§ 2. Способи передачі аргументів. Тип посилання

§ 3. Глобальні та локальні змінні

Розділ 4. Складні типи даних

§ 1. Структури та об'єднання

§ 2. Використання структур у функціях

§ 3. Динамічні структури даних

Література

1. *Керниган Б.* Язык программирования С. / Б. Керниган, Д. Ритчи. – М. : Финансы и статистика,

1992. – 272 с.

2. *Уэйт М.* Язык С : Руководство для начинающих. / М. Уэйт, С. Прата, Д. Мартин. – М. : Мир, 1988. – 512 с.

3. *Глинський Я.М.* С++ і С++ Builder / Я.М. Глинський, В.Є. Анохін, В.А. Ряжська. – Львів : Деол, 2003. – 192 с.

4. *Шилдт Г.* Полный справочник по С++ / Герберт Шилдт. – М.-СПб-К. : Вильямс, 2003. – 800 с.

5. *Демидович Е. М.* Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си : учеб. пособ. / Е. М. Демидович. – СПб: БХВ Петербург, – 2006. – 439 с.

6. *Шпак З.Я.* Програмування мовою С : навч. посіб. / З.Я. Шпак. – Львів: Оріяна-Нова, 2006. – 432 с.

Дисципліна: Об'єктно-орієнтоване програмування

Розділ 1. Основні принципи та властивості ООП

§ 1. Принципи ООП

§ 2. Властивості об'єктів. Відношення між об'єктами

Розділ 2. Класи

§ 1. Оголошення класу. Доступ до членів класу. Конструктори та деструктори

§ 2. Об'єкти класів в області динамічної пам'яті. Вказівник this

Розділ 3. Наслідування та віртуальні функції

§ 1. Базовий та похідний класи. Типи наслідування

§ 2. Віртуальні методи. Абстрактні типи даних. Чисті віртуальні функції

Розділ 4. Стандартна бібліотека шаблонів та виняткові ситуації

§ 1. Контейнери. Послідовні контейнери. Асоціативні контейнери

§ 2. Винятки та обробка помилок

Література

1. *Либерти Дж.* Освой самостоятельно С++ за 21 день. / Джесс Либерти. – М. : Изд. дом «Вильямс», 2001. – 832 с.

2. *Страуструп Б.* Язык программирования Си++ / Б. Страуструп. – М. : Радио и связь, 1991. – 352 с.

3. *Лукас П.* С++ под рукой. / П. Лукас. – К. : ДиаСофт, 1993. – 176 с.

4. *Коллинз У.* Структуры данных и стандартная библиотека шаблонов / У. Коллинз. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2004. – 624с.

5. *Ускова О.* Программирование алгоритмов обработки данных / О. Ускова. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 192 с.

6. *Секунов Н.* Самоучитель С# / Н. Секунов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2001. – 576 с.

Дисципліна: Комп'ютерна дискретна математика

Розділ 1. Логіка і доведення

§ 1. Логіка висловлювань

§ 2. Логіка предикатів

Розділ 2. Теорія множин

§ 1. Операції над множинами. Комп'ютерне подання множин

§ 2. Закони теорії множин

Розділ 3. Булева алгебра

§ 1. Побудова досконалих нормальних форм булевих функцій, заданих таблицями істинності. Спрощення булевих функцій за допомогою карти Карно та методом Мак-Класкі

§ 2. Схема перешкодостійкого кодування. Код Хемінга

Розділ 4. Відношення

§ 1. Поняття відношення. Бінарні відношення. Способи задання відношень. Властивості відношень

§ 2. Операції над відношеннями. Обернені відношення і композиція відношень

§ 3. Ін'єктивні, сюр'єктивні та бієктивні функції. Принцип Діріхле

Розділ 5. Комбінаторний аналіз

§ 1. Правило суми і добутку. Комбінаторні формули для обчислення кількості елементів у розміщеннях, сполученнях і перестановках

§ 2. Біном Ньютона. Властивості біноміальних коефіцієнтів

Розділ 6. Графи

§ 1. Основні поняття теорії графів

§ 2. Обхід графів

§ 3. Маршрути та цикли у неорієнтованих графах. Шляхи та контури в орієнтованих графах. Зв'язність графів. Алгоритми Дейкстри та Флойда

Розділ 7. Деревя

§ 1. Основні поняття теорії дерев

§ 2. Бінарне дерево пошуку. Ребалансування бінарних дерев пошуку

§ 3. Б-деревя

Література

1. *Бондаренко М.Ф.* Комп'ютерна дискретна математика : підруч. / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Х.: Компанія «СМІТ», 2004. – 480 с.
2. *Нікольський Ю.І.* Дискретна математика : підруч. / Ю.І. Нікольський, В.А. Пасічник, Ю.Р. Щербина. – К., 2007.
3. *Бардачов Ю.М.* Дискретна математика : підруч. для студ. / Ю.М. Бардачов, Н.А. Соколова, В.Е. Ходаков. – К., 2002.
4. *Кравчук А. Ф.* Дискретний аналіз : навч. посіб. / А.Ф. Кравчук. – К., 2005.
5. *Мендельсон Э.В.* Введение в математическую логику : учеб. пособ. / Э. В. Мендельсон. – К., 1984.