

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОГРАМА

**вступного іспиту зі спеціальності для вступу на навчання
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
для здобуття ступеня доктора філософії**

Київ 2016

ЗМІСТ

Загальні положення	3
1. Дисципліна «Проектування систем захисту інформації»	4
2. Дисципліна «Технології тестування та верифікації програмного забезпечення»	9
3. Дисципліна «Математичні моделі та методи застосування інформаційних технологій на транспорті»	12
4. Дисципліна «Case-технології»	16
Критерії оцінювання відповіді вступника	19

Загальні положення

Метою вступного іспиту зі спеціальності є оцінка рівня знань вступників на навчання для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології».

Програма вступного іспиту зі спеціальності складена на підставі програм рівня вищої освіти магістра зі спеціальності «Інформаційні управляючі системи і технології» у Національному транспортному університеті.

Вступний іспит зі спеціальності проводиться у письмовій формі.

Білет вступного іспиту зі спеціальності містить чотири питання за програмою вступного іспиту.

1 ДИСЦИПЛІНА «ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ»

Тема 1. Основні поняття захисту інформації та інформаційної безпеки. Аналіз загроз інформаційної безпеки. Введення у мережевий інформаційний обмін. Аналіз загроз мережевої безпеки. Забезпечення інформаційної безпеки мереж.

Тема 2. Основні поняття політики безпеки. Структура політики безпеки організації. Розробка політики безпеки організації. Роль стандартів інформаційної безпеки. Міжнародні стандарти інформаційної безпеки. Вітчизняні стандарти безпеки інформаційних технологій.

Тема 3. Основні поняття криптографічного захисту інформації. Симетричні криптосистеми шифрування. Асиметричні криптосистеми шифрування. Функція хешування. Електронний цифровий підпис. Управління криптоключами.

Тема 4. Автентифікація, авторизація, і адміністрування дій користувачів. Методи автентифікації, що використовують паролі та PIN-коди. Строга автентифікація. Біометрична автентифікація користувача. Апаратно-програмні системи ідентифікації та автентифікації.

Тема 5. Проблеми забезпечення безпеки ОС. Архітектура підсистеми захисту ОС. Захист в ОС UNIX. Засоби безпеки ОС Windows XP.

Тема 6. Функції міжмережевих екранів. Концепція побудови віртуальних захищених мереж VPN. Захист бездротових мереж. Архітектура засобів безпеки IPSec.

Тема 7. Концепція адаптивного управління безпекою. Технологія аналізу захищеності. Засоби виявлення мережових атак. Комп'ютерні віруси і проблеми антивірусного захисту. Антивірусні програми і комплекси.

Тема 8. Побудова систем антивірусного захисту мережі. Завдання управління системою мережевого захисту. Архітектура управління засобами мережевого захисту. Аудит і моніторинг безпеки.

Орієнтовні питання для вступного іспиту

1. Основні поняття захисту інформації та інформаційної безпеки.
2. Аналіз загроз інформаційної безпеки.
3. Введення у мережевий інформаційний обмін.
4. Аналіз загроз мережевої безпеки.

5. Забезпечення інформаційної безпеки мереж.
6. Основні поняття політики безпеки.
7. Структура політики безпеки організації.
8. Розробка політики безпеки організації.
9. Роль стандартів інформаційної безпеки.
10. Міжнародні стандарти інформаційної безпеки.
11. Вітчизняні стандарти безпеки інформаційних технологій.
12. Основні поняття криптографічного захисту інформації.
13. Симетричні криптосистеми шифрування.
14. Асиметричні криптосистеми шифрування.
15. Функція хешування.
16. Електронний цифровий підпис.
17. Управління криптоключами.
18. Автентифікація, авторизація, і адміністрування дій користувачів.
19. Методи автентифікації, що використовують паролі та PIN-коди.
20. Строга автентифікація.
21. Біометрична автентифікація користувача.
22. Апаратно-програмні системи ідентифікації та автентифікації.
23. Проблеми забезпечення безпеки ОС.
24. Архітектура підсистеми захисту ОС.
25. Захист в ОС UNIX.
26. Засоби безпеки ОС Windows XP.
27. Функції міжмережевих екранів.
28. Особливості функціонування міжмережевих екранів.
29. Схеми мережевого захисту на базі міжмережевих екранів.
30. Концепція побудови віртуальних захищених мереж VPN.
31. VPN-рішення для побудови захищених мереж.
32. Технічні і економічні переваги технологій VPN.
33. Протоколи формування захищених каналів на каналному рівні.
34. Протоколи формування захищених каналів на сеансовому рівні.
35. Захист бездротових мереж.
36. Архітектура засобів безпеки IPSec.
37. Захист переданих даних за допомогою протоколів AH і ESP.
38. Протокол управління криптоключами IKE.
39. Особливості реалізації засобів IPSec.
40. Управління ідентифікацією та доступом.
41. Організація захищеного віддаленого доступу.
42. Управління доступом за схемою однократного входу з авторизацією Single Sign-On.
43. Протокол Kerberos.
44. Інфраструктура управління відкритими ключами PKI.
45. Концепція адаптивного управління безпекою.
46. Технологія аналізу захищеності.
47. Засоби виявлення мережеских атак.
48. Комп'ютерні віруси і проблеми антивірусного захисту.

49. Антивірусні програми і комплекси.
50. Побудова систем антивірусного захисту мережі.
51. Завдання управління системою мережевого захисту.
52. Архітектура управління засобами мережевого захисту.
53. Аудит і моніторинг безпеки.

Список рекомендованої літератури

1. ISO 15408-1-3: 1999. (ГОСТ Р-2002). Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Ч. 1. Введение и общая модель. Ч. 2. Защита функциональных требований. Ч. 3. Защита требований к качеству.
2. ISO 17799: 2002. Управление информационной безопасностью. Практические правила.
3. ISO 13335-1-5: 1996-1998. ИТ. ТО. Руководство по управлению безопасностью. Ч. 1. Концепция и модели обеспечения безопасности информационных технологий. Ч. 2. Планирование и управление безопасностью информационных технологий. Ч. 3. Техника управления безопасностью ИТ. Ч. 4. Селекция (выбор) средств обеспечения безопасности. Ч. 5. Безопасность внешних связей.
4. Закон України «Про інформацію» від 02.10.92.
5. Закон України «Про науково-технічну інформацію» від 25.06.93.
6. Закон України «Про захист інформації в автоматизованих системах» від 05.07.94.
7. Закон України «Про державну таємницю» від 21.01.94.
8. Закон України «Про Національну програму інформатизації» від 04.02.98.
9. Загальні положення щодо захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. – НД ТЗІ 1.1-001-98, ДСТСЗІ СБ України, Київ, 1998.
10. Термінологія в галузі захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. – НД ТЗІ 1.1-002-98, ДСТСЗІ СБ України, Київ, 1998.
11. Критерії оцінки захищеності інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. – НД ТЗІ 2.2-001-98, ДСТСЗІ СБ України, Київ, 1998.
12. Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу. – НД ТЗІ 2.2.-002 – 98, ДСТСЗІ СБ України, Київ, 1998.
13. Положення про порядок здійснення криптографічного захисту інформації в Україні від 22 травня 1998 року № 505/98.
14. Концепція (основи державної політики) національної безпеки України від 21 грудня 2000 року № 2171-III.
15. Концепція технічного захисту інформації в Україні від 8 жовтня 1997 року № 1126.

16. Положення про технічний захист інформації в Україні від 27 вересня 1999 року № 1229/99.
17. Інструкція про порядок обліку, зберігання і використання документів, справ, видань та інших матеріальних носіїв інформації, які містять конфіденційну інформацію, що є власністю держави, від 27 листопада 1998 року № 1893.
18. Анин Б. Ю. Защита информации в компьютерной системе. – СПб : БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 384 с.
19. Антоненко В. М., Рогушина Ю. В. Сучасні інформаційні системи і технології : навчальний посібник. – К. : КСУ МГІ, 2005. – 131 с.
20. Антонюк А. О. Основи захисту інформації в автоматизованих системах : навч. посібн. – К. : Видавн. дім “КМ Академія”, 2003. – 244 с.
21. Баричев С. Криптография без секретов. – М. : 1998.
22. Вертузаев М. С., Юрченко О. М. Захист інформації в комп’ютерних системах від несанкціонованого доступу : навч. посібник / за редакц. С. Г. Лаптева. – К. : Вид-во Європ. Університету, 2001. – 321 с.
23. Герасименко В. А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. – М. : Энергоатомиздат, 1994. – В 2-х томах.
24. Герасименко В. А. Основы защиты информации : учебник для вузов / В. А. Герасименко, А. А. Малюк. – М. : Изд-во ООО «Ин-комбук», 1997. – 537 с.
25. Зегжда Д. П., Ивашко А. М. Как построить защищенную информационную систему – СПб : Мир и семья, 1997. – 312 с.
26. Мельников В. В. Защита информации в компьютерных системах. – М. : Финансы и статистика, 1997.
27. Романец Ю. В., Тимофеев П. А., Шаньгин В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. – М. : Радио и связь, 1999. – 328 с.
28. Петров А. А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты. – М. : ДМК, 2000. – 448 с.
29. Праффенбергер Б. Эффективная работа с Microsoft Internet Explorer 5.5. – СПб : Питер, 1998. – 416 с.
30. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита программ и данных : учеб. пособие для вузов / П. Ю. Белкин, О. О. Михальский, А. С. Першаков. – М. : Радио и связь, 1999. – 168 с.
31. Столлингс В. Криптография и защита сетей : теория и практика. – М. : Вильямс. – 2001.
32. Чижухин Г. Н. Основы защиты информации в вычислительных системах и сетях ЭВМ : учеб. пособие. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2001. – 164 с.; 19 ил., 5 табл., библиогр. 8 назв.
33. Эдвардс М. Д. Безопасность в Интернете на основе Windows NT – М. : Издательский отдел «Русская Редакция» ТОО «Channel Trading Ltd», 1999. – 656 с.
34. Э. Ратбон. Windows XP для «чайников». – М. : Вильямс, 2002. – 304 с.

35. Microsoft Windows XP: Home Edition и Professional / под ред. А. Н.Чекмарева. – СПб : ВHV-Петербург, 2002. – 624 с.
36. Антонюк А. А., Волошук А. Г., Суслов В. Ю., Ткач А. В. Что такое Оранжевая книга? (Из истории компьютерной безопасности) // Безопасность информации, № 2, 1996.
37. Галатенко В. А. Информационная безопасность: практический подход. – М. : Наука, 1998. – 301 с.
38. Домарев В. В. Защита информации и безопасность компьютерных систем. – К. : Изд. «ДиаСофт», 1999. – 480 с.
39. Петров В. А., Пискарев А. С., Шеин А. В. Информационная безопасность. Защита информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах : учебное пособие. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М. : МИФИ, 1995. – 84 с.
40. Рублинецкий В. И. Введение в компьютерную криптологию. – Харьков : ОКО, 1997.
41. Стенг Д., Мун С. Секреты безопасности сетей. – К. : Диалектика, 1995.
42. Ярочкин В. И. Безопасность информационных систем. – М. : Ось-89, 1996. – 320с.

2 ДИСЦИПЛІНА «ТЕХНОЛОГІЇ ТЕСТУВАННЯ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Тема 1. Основні визначення. Рівні і види тестування. Техніка тестування. Аксиоми тестування.

Тема 2. Основи якості програмного забезпечення. Процеси управління якістю програмного забезпечення.

Тема 3. Основні принципи та підходи до тестування програмного забезпечення. Процес тестування програмного забезпечення.

Тема 4. Випадкове (стохастичне) тестування. Тестування за класами еквівалентності. Метод аналізу граничних умов.

Тема 5. Тестування потоків керування програми. Тестування потоків даних програми. Мутаційне тестування.

Тема 6. Критерії й метрики інтеграційного тестування. Ієрархія й відповідність між критеріями інтеграційного тестування. Практичне дослідження застосування критеріїв інтеграційного тестування.

Тема 7. Оцінювання кількості тестів для інтеграційного тестування. Створення тестів на основі UML діаграм варіантів використання.

Тема 8. Оцінювання часу тестування за допомогою UML діаграм варіантів використання.

Орієнтовні питання для вступного іспиту

1. Детермінований підхід в теорії розпізнавання образів.
2. Загальний підхід до знаходження лінійних вирішальних функцій. Алгоритм Хо-Кашьяпа.
3. Знаходження дискримінантної функції по прецедентах методом потенційних функцій.
4. Класифікатор Неймана-Пірсона.
5. Класифікація за допомогою вирішальних функцій.
6. Класифікація за допомогою функцій відстані.
7. Лінійні вирішальні функції.
8. Математична постановка задачі розпізнавання образів.
9. Метод найближчих сусідів.
10. Метод потенційних функцій.
11. Метод розпізнавання образів на основі статистичної теорії прийняття рішень.

12. Наведіть власні приклади дихотомічних, номінальних та порядкових ознак.
13. Наведіть класифікацію основних методів розпізнавання.
14. Наведіть ключову парадигму теорії розпізнавання, сформульовану Хантом.
15. Навчання багатосарової НС методом зворотного розповсюдження помилки.
16. Нейронні мережі і проблеми розпізнавання.
17. Нечіткі нейронні мережі з самоорганізацією. Застосування нечітких нейронних мереж.
18. Опишіть алгоритм персептрона для побудови лінійної розділяючої функції.
19. Опишіть типову схему розпізнавання в просторі ознак.
20. Охарактеризуйте гіпотезу компактності.
21. Охарактеризуйте дискримінантні методи розпізнавання.
22. Охарактеризуйте етап навчання, який передуює розпізнаванню в робочому режимі. Які основні задачі вирішуються на цьому етапі?
23. Охарактеризуйте задачу розпізнавання як задачу прийняття рішень.
24. Охарактеризуйте застосування методу припустимих перетворень у розпізнаванні образів.
25. Охарактеризуйте процес розпізнавання з точки зору співставлення зі зразком.
26. Охарактеризуйте роль, яку відіграє в задачі розпізнавання образів навчання на прикладах.
27. Охарактеризуйте типову схему розпізнавання в робочому режимі.
28. Постановка задачі байесовської класифікації.
29. Що таке зважені евклідові відстані? В якому випадку їх доцільно використовувати?
30. Які Ви знаєте міри близькості між об'єктами, якщо ознаки є кількісними?

Список рекомендованої літератури

1. Андон Ф. И., Коваль Г. И., Коротун Т. М., Лаврищева Е. М., Суслов В. Ю. Основы инженерии качества программных систем. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. : Академперіодика, 2007. – 672 с.
2. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование : пер.с англ. – М. : Изд. Лори, 2006. – 544 с.
3. Брауде Э. Дж. Технология разработки программного обеспечения. – СПб : Питер, 2004. – 655 с. : ил.
4. Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : ИНФРА, 2008. – 400 с. : ил.

5. Дастин Э., Рэшка Дж., Пол Дж. Автоматизированное тестирование программного обеспечения : пер.с англ. – М. : Изд-во Лори, 2003. – 592 с.
6. Канер С., Фолк Дж., Нгуен Е. К. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений : пер. с англ. – К. : Издательство «Диасофт», 2001. – 544 с.
7. Лаврищева Е. М., Петрухин В. А. Методы и средства инженерии программного обеспечения : учебник. – М. : МФТИ(ГУ), 2006. – 304 с.
8. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. 6-е изд. : пер. с англ. – М. : Вильямс, 2002. – 624 с. : ил.
9. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. – 368 с.
10. Шафер Д., Фарелл Р., Шафер А. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1136 с.
11. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения : пер. с англ. – М. : Конкорд, 1992. – 406 с.
12. ДСТУ 2850-94. Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості.
13. ДСТУ 2462-94. Сертифікація. Основні поняття, терміни та визначення.
14. Калбертсон Р., Браун К., Кобб Г. Быстрое тестирование : пер. с англ. – М. : Издательство «Вильямс», 2002. – 384 с.
15. Липаев В. В. Обеспечение качества программных средств. Методы и стандарты. Серия «Информационные технологии». – М. : СИНТЕГ, 2001. – 380 с.
16. Макгрегор Дж., Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие. – К. : DiaSoft, 2002. – 432 с.

3 ДИСЦИПЛІНА «МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ТРАНСПОРТІ»

Тема 1. Аналіз ефективності інвестиційних проєктів

Поняття інвестиційного проєкту. Критерії ефективності проєкту. Грошові потоки (CF). Теперішня вартість грошових потоків (PV). Чиста теперішня вартість проєкту (NPV). Строки окупності проєкту. Внутрішня норма доходності проєкту (IRR).

Тема 2. Оцінка доцільності реалізації інвестиційного проєкту за допомогою імітаційного моделювання

Поняття ризику реалізації інвестиційного проєкту. Методика імітаційного моделювання. Поняття випадкової величини та її генерація. Реалізація практичної задачі в Excel. Реалізація практичної задачі в Mathcad.

Тема 3. Оцінка доцільності реалізації інвестиційного проєкту методом еквіваленту впевненості

Сутність методу еквіваленту впевненості. Поняття безпечного грошового потоку. Поняття фактору еквіваленту впевненості. Реалізація практичної задачі в Excel. Реалізація практичної задачі в Mathcad.

Тема 4. Максимізація прибутку підприємства.

Поняття прибутку та його економічний сенс. Поняття кривої попиту та повного прибутку. Поняття постійних та змінних витрат. Максимізація функції повного прибутку. Реалізація практичної задачі в Excel. Реалізація практичної задачі в Mathcad.

Тема 5. Амортизація основних засобів підприємства.

Поняття амортизації. Рівномірна та прискорена амортизація. Прискорена амортизація методом річних чисел. Прискорена амортизація методом балансу, що зменшується. Прискорена амортизація методом залишку, що зменшується. Реалізація практичної задачі в Excel. Реалізація практичної задачі в Mathcad.

Тема 6. Кредитна діяльність банку.

Сумарний прибуток банку від портфелю кредитів. Розрахунок середньої величини відсотку кредитування. Реалізація практичної задачі в Excel. Реалізація практичної задачі в Mathcad.

Тема 7. Модель ануїтетного кредитування.

Ануїтетний кредит. Принцип розрахунку потоку погашення тіла кредиту. Принцип розрахунку потоку погашення відсотків кредиту.. Реалізація практичної задачі в Excel. Реалізація практичної задачі в Mathcad.

Орієнтовні питання для вступного іспиту

1. Історичний аспект розвитку науки «Математична економіка».
2. Основні напрямки розвитку математичної економіки.
3. Поняття ризику та ризикових ситуацій.
4. Прийняття рішення за допомогою дерева рішень.
5. Поняття схильності та межі ризику та її математична інтерпретація.
6. Імітаційне моделювання ризиків (на прикладі Mathcad та Excel).
7. Теорія ігор. Основні поняття та класифікація.
8. Теорія ігор. Формальне представлення ігор.
9. Теорія ігор. Антагоністичні ігри.
10. Теорія ігор. Ігри з ненульовою сумою та кооперативні ігри.
11. Теорія ігор. Позиційні ігри.
12. Портфельний аналіз. Формування інвестиційного портфелю.
13. Портфельний аналіз. Доходність та ризик інвестиційного портфелю.
14. Портфельний аналіз. Диверсифікація інвестиційного портфелю.
15. Портфельний аналіз. Вибір оптимального інвестиційного портфелю.
16. Фінансова теорія відсотків. Відсоткові ставки, формули нарощування.
17. Фінансова теорія відсотків. Нарощування по складним процентам при зміні ставки у часі.
18. Фінансова теорія відсотків. Дисконтування та облік.
19. Фінансова теорія відсотків. Номінальна та ефективна ставки відсотків та їх облік.
20. Нарощення по складній обліковій ставці.
21. Фінансова теорія відсотків. Формули подвоєння суми.
22. Фінансова теорія відсотків. Нарахування річних відсотків при дробовому числі років.
23. Фінансова теорія відсотків. Безперервні відсотки.
24. Зв'язок між безперервними та дискретними процентними ставками.
25. Розрахунок строку позики та відсоткових ставок.
26. Нарахування відсотків в умовах інфляції. Природа інфляції та її облік.
27. Нарахування по простим відсоткам в умовах інфляції.
28. Нарахування по складним відсоткам в умовах інфляції.
29. Визначення реальної ставки проценту.
30. Потоки платежів. Фінансові ренти. Види фінансових рент.
31. Формули нарощеної суми. Звичайна річна рента.
32. Потоки платежів. Формули сучасної величини.
33. Залежність між сучасною величиною та нарощеною сумою ренти.
34. Визначення розміру щорічної суми платежу та строку постійної ренти.
35. Конверсія валюти та нарахування відсотків.
36. Погашення заборгованості частинами. Контур фінансової операції.
37. Погашення заборгованості частинами. Актуарний метод та правило торговця.
38. Змінна сума рахунку та розрахунок відсотків.
39. Модель операції з цінними паперами.

40. Графічний метод розв'язання задач лінійного програмування. Алгоритм розв'язання задач ЛП.
41. Визначення оптимального плану випуску виробів.
42. Симплексний метод розв'язання задач лінійного програмування.
43. Реалізація симплексного методу в комп'ютерних математичних системах (на прикладі Mathcad та Excel).
44. Алгоритм розв'язання задачі симплексним методом.
45. Застосування симплексного методу для розв'язання задач лінійного програмування.
46. Методи розв'язання економічних задач, що зводяться до двоїсті задачі.
47. Види математичних моделей двоїстих задач.
48. Теорема, необхідні розв'язання двоїстих задач.
49. Алгоритм розв'язання симетричних двоїстих задач.
50. Алгоритм розв'язання несиметричних двоїстих задач.
51. Алгоритм розв'язання змішаних двоїстих задач.
52. Економічний аналіз задачі оптимального використання ресурсів.
53. Використання теорії двоїстості в економічних задачах.
54. Використання транспортних моделей в економічних задачах.
55. Поняття вродженості транспортної задачі.
56. Алгоритм розв'язання транспортної задачі закритого типу.
57. Алгоритм розв'язання транспортної задачі відкритого типу.
58. Алгоритм розв'язання транспортної задачі за критерієм часу.
59. Алгоритм розв'язання транспортної задачі з урахуванням заборонених маршрутів.
60. Використання комп'ютерних математичних систем для розв'язання транспортних задач (на прикладі Mathcad та Excel).

Список рекомендованої літератури

1. Комп'ютерні технології в розв'язанні задач інвестиційного аналізу. Методичний комплекс для студентів усіх спеціальностей НТУ / Гавриленко В. В., Шумейко О. А. – К. : НТУ, 2007. – 40 с.
2. Mathcad в інженерних розрахунках. Частина 1. Посібник для студентів інженерних спеціальностей НТУ / укл. В. В. Гавриленко, К. С. Величко, К. М. Алексеєнко. – К. : НТУ, 2004. – 127 с.
3. Mathcad в інженерних розрахунках. Частина 2. Посібник для студентів інженерних спеціальностей НТУ / Укл. В.В. Гавриленко, К.С. Величко, К.М. Алексеєнко. – К. : НТУ, 2004. – 108 с.
4. Гавриленко В. В., Цуканов І. М., Парохненко Л. М. Комп'ютерні технології в розв'язанні задач теорії масового обслуговування на транспорті : навчальний посібник. – К. : НТУ, 2006. – 185 с.
5. Гавриленко В. В., Парохненко Л. М. Excel и нелинейные алгебраические уравнения // Компьютеры + программы, 2002. – № 3. – С. 46-50.

6. Гавриленко В. В., Парохненко Л. М. Excel и системы линейных алгебраических уравнений // Компьютеры + Программы. – 2001. – № 7. – С. 50-51.
7. Гавриленко В. В., Парохненко Л. М. Excel и задачи линейного программирования // Компьютеры + Программы. – 2001. – № 12. – С. 46-49.
8. Гавриленко В. В., Парохненко Л. М. Решение задач аппроксимации средствами Excel // Компьютеры + программы, 2002. – № 12. – С. 42-47.
9. Гавриленко В. В., Парохненко Л. М. Прогнозирование в Excel методом скользящего среднего // Компьютеры + программы, 2005. – № 12.
10. Гавриленко В. В., Парохненко Л. М. Балансовые задачи – средствами Excel // Компьютеры + программы, 2004. – № 1.
11. Гавриленко В. В., Парохненко Л. М. Excel : лабораторний практикум : навчальний посібник для студентів. – К. : НТУ, 2002. – 48 с.
12. Замков О. О. и др. Математические методы в экономике. – М. : Дело и сервис, 2004. – 368 с.
13. Ульяновченко О. В. Дослідження операцій в економіці : підручник для студентів вузів. – Харків : Гриф, 2002. – 580 с.
14. Анализ данных в Excel : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. – 528 с.
15. Цисарь И. Ф., Нейман В. Г. Компьютерное моделирование экономики. – М. : Диалог-МИФИ, 2002. – 304 с.
16. Макарова Н. В., Трофимец В. Я. Статистика в Excel : учеб. пособие. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
17. Леоненков А. В. Решение задач оптимизации в среде MS Excel. – СПб : БХВ-Петербург, 2005. – 704 с.
18. Карлберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel : пер. с англ. : уч. пос. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2000. – 480 с.
19. Символоков Л. В. Решение бизнес-задач в MicrosoftOffice. – М. : ЗАО «Издательство БИНОМ», 2001. – 512 с.
20. Разработка бизнес-приложений в экономике на базе MS Excel / под общ. ред. к.т.н. А. И. Афоничкина. – М. : Диалог-МИФИ, 2003. – 416 с.
21. Салманов О. Н. Математическая экономика с применением Mathcad и Excel. – СПб : БХВ-Петербург, 2003. – 464 с.
22. ВинстонУейн. Л. MicrosoftExcel : анализ данных и построение бизнес-моделей / пер. с англ. – М. : Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2005. – 576 с.
23. Левин Д. М. и др. Статистика для менеджеров с использованием MicrosoftExcel. 4-е изд. : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1312 с.
24. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Основы математики и ее приложение в экономическом образовании : учебник. – 4-е изд., испр. – М. : Дело, 2003. – 688 с.
25. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика для экономистов. – СПб : Питер, 2005. – 464 с. : ил.

4 ДИСЦИПЛІНА «CASE-ТЕХНОЛОГІЇ»

Тема 1. Поняття CASE-технології. Історія виникнення та розвитку CASE-засобів.

Тема 2. Інструменти та інструментальні середовища розробки і супроводу програмних продуктів.

Тема 3. Створення діаграм класів і діаграм послідовності у середовищі IBM Rational Rose.

Тема 4. Особливості розробки діаграми діяльності в середовищі IBM Rational Rose.

Орієнтовні питання для вступного іспиту

1. Інструменти розробки програмних виробів.
2. Інструментальні середовища розробки і супроводу програмних виробів і принципи їх класифікації.
3. Основні класи інструментальних середовищ розробки і супроводу програмних виробів.
4. Інструментальні середовища програмування.
5. Поняття комп'ютерної технології розробки програмних виробів і її робочі місця.
6. Інструментальні системи технології програмування.
7. Що таке діаграма прецедентів. Створення діаграми прецедентів.
8. Створення додаткової діаграми прецедентів.
9. Додавання опису до акторів і варіантів використання.
10. Що таке діаграма класів. Створення діаграми класів.
11. Створення пакетів для угруповання класів.
12. Загальна характеристика CASE - середовища IBM Rational Rose.
13. Особливості розробки діаграми діяльності в середовищі IBM Rational Rose.
14. Особливості інтеграції IBM Rational Rose з MS Visual Studio.
15. Які переваги мають комп'ютерні технології системного аналізу?
16. Якими стандартами регламентується використання CASE?
17. Яка різниця між функціональними моделями й моделями даних?
18. Які програмні продукти входять у пакет структурного аналізу?
19. Які моделі дозволяє побудувати пакет програм VPwin?
20. Назвіть моделі, які дозволяє побудувати пакет програм ERwin?
21. Яку діаграму називають контекстною? Назвіть її основні елементи.
22. Яке призначення сторін функціонального блоку?
23. Що таке ІСОМ–коди?
24. Як виконати декомпозицію контекстної діаграми? Що таке домінуючий порядок розміщення блоків на діаграмі?
25. Які правила присвоєння номера діаграмі декомпозиції?

26. Які правила присвоєння імен дугам діаграми?
27. Які типи можливих зв'язків між блоками функціональної діаграми?
28. Які моменти необхідно визначити на початкових кроках створення функціональної моделі системи?
29. Як впливає зміна точки зору на результат побудови функціональної моделі?
30. Що таке тунелювання дуг, які види тунелювання Ви знаєте?
31. Які основні складові частини діаграм потоків даних DFD–діаграм?
32. Які основні складові частини діаграм опису послідовності процесів потоків IDEF3–діаграм?
33. Як зображуються блоки робіт на діаграмах потоків даних (DFD–діаграмах)?
34. Як зображуються блоки робіт на діаграмах опису послідовності процесів потоків IDEF3–діаграм?
35. Що таке “Зовнішні сутності”, як вони позначаються?
36. Як типи дуг використовуються на діаграмах опису послідовності процесів потоків (IDEF3–діаграмах)?
37. Які типи діаграм дозволяє будувати програмний пакет VPwin?
38. Що таке “Сховища даних”, як вони позначаються? Скільки разів одне і те ж сховище даних може бути зображене на діаграмі?
39. Які типи об'єктів звертання Ви знаєте?
40. Чим відрізняються синхронні й асинхронні перехрестя, як вони позначаються?
41. Які логічні операції можуть відповідати перехрестям на діаграмі послідовності процесів (IDEF3–діаграмах)?

Список рекомендованої літератури

1. Маклаков С. В. VPwin и ERwin: CASE-средства разработки информационных систем. – М. : Диалог-МИФИ, 2000. – 454 с.
2. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем : учеб. для вузов / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов; под ред. Ю. Ф. Тельнова. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 512 с.
3. Вендров А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем : учеб. пособие для вузов. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 190 с.
4. Советов Б. Я. Базы данных: Теория и практика : учеб. для вузов по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы» / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – М. : Высш. шк., 2005. – 463 с.
5. Калянов Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учеб. пособие для студентов вузов. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 240 с.

6. Гагарина Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Л. Г. Гагарина, Д. В. Киселев, Е. Л. Федотова; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум, 2007. – 384 с.
7. Кознов Д. В. Основы визуального моделирования : учеб. пособие для студентов вузов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 246 с.
8. Калянов Г. Н. CASE структурный системный анализ. – М. : Лори, 1996.
9. Вендров А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М. : Финансы и статистика. 1998. – 176 с.
10. Вендров А. М. Один из подходов к выбору средств проектирования баз данных и приложений // СУБД. – 1995. – № 3.
11. Марка Д. А., Мак Гоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. – М. : Мета Технология, 1993.
12. Горин С. В., Тандоев А. Ю. CASE-средство S-Designor 4.2 для разработки структуры базы данных // СУБД – 1996. – № 1.
13. Горин С. В., Тандоев А. Ю. Применение CASE-средства Erwin 2.0 для информационного моделирования в системах обработки данных // СУБД. – 1995. – № 3.
14. Горчинская О. DESIGNER/2000 – новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE // СУБД. – 1995. – № 3.
15. Сычевский М. Использование Vpwin в колсантинговых проектах // Компьютер Пресс. – 2002. – № 1.
16. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных : учебник. – СПб : КОРОНА – принт, 2000. – 416 с.
17. Коменова М., Громов А., и др. Моделирование бизнеса. Методология ARIS. – М. : ОАО Весть-Мета Технология, 2001. – 327 с.
18. Август-Вильгельм Шеер. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы / пер. с англ. – М. : АОЗТ Просветитель, 1999. – 152 с.
19. Август-Вильгельм Шеер. Моделирование бизнес-процессов / пер. с англ. – М. : ОАО Весть-Мета Технология, 2000. – 205 с.
20. Новоженев Ю. В. Объектно-ориентированные технологии разработки сложных программных систем. – М. : Аргуссофт, 1996.
21. Панашук С. А. Разработка информационных систем с использованием CASE-системы Silverrun // СУБД. – 1995. – № 3.
22. IEEE Std 1209-1992. IEEE Recommended Practice for the Evaluation and Selection of CASE Tools.
23. IEEE Std 1348-1995. IEEE Recommended Practice for the Adoption of CASE Tools.

КРИТЕРІЇ

оцінювання відповіді вступника на вступному іспиті зі спеціальності для вступу на навчання для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Загальна оцінка за вступний іспит зі спеціальності складається із суми балів, виставлених за відповідні на кожне з чотирьох питань екзаменаційного білета, та обчислюється за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^4 B_i,$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -те питання.

При оцінюванні відповіді на кожне питання використовуються такі критерії:

– оцінка 21–25 балів ставиться вступнику, який виявив всебічні, систематизовані та глибокі знання навчально-програмного матеріалу, вміє вільно виконувати завдання, передбачені програмою рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які засвоїли основні теоретичні поняття фахових дисциплін, здатні практично їх застосовувати, володіють професійними навичками, вміють отримувати нові результати на основі здобутих знань, виконали завдання на 80–100 %;

– оцінка 16–20 балів ставиться вступнику, який виявив хороші знання навчально-програмного матеріалу, в цілому успішно виконав завдання, передбачені передбачені програмою рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які виявили систематизований характер знань з фахових дисциплін, вміють розв'язувати стандартні завдання та здатні до самостійної обробки, поповнення та оновлення набутої інформації, виконали завдання на 60–80 %;

– оцінка 11–15 балів ставиться вступнику, який виявив достатні знання навчально-програмного матеріалу, але допускає незначні помилки. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які в достатній мірі (на 50–60 %) виконали запропоноване завдання;

– оцінка 0–10 балів ставиться вступнику, який виявив неповноту знань основного навчально-програмного матеріалу та допустив принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які виконали поставленні завдання менше, ніж на 50 %.

Загальна оцінка від 0 до 23 балів вважається незадовільною.