

Програмові вимоги – 2018
на державний іспит з циклу професійної підготовки та спеціальних курсів
(освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр)
Спеціальність “Інформатика” денна форма навчання

1 блок – Інтелектуальні інформаційні системи, Програмування та підтримка веб-застосувань, Інформаційні мережі

2 блок – Архітектура ЕОМ, Системний аналіз та теорія прийняття рішень, Захист інформації

3 блок – спеціалізації: «Розробка програмного забезпечення», «Системне адміністрування комп'ютерних мереж», «Інформаційні системи та веб-технології».

1 БЛОК

Інтелектуальні інформаційні системи

1. Поняття інтелекту, задачі для інтелектуальних систем.
2. Порівняльний аналіз методів представлення знань в інтелектуальних системах.
3. Загальні поняття про нейромережі. Бінарний перцептрон.
4. Порівняння методів навчання нейромереж. Приклади.
5. Можливості та застосування НМ в системах автоматизації.
6. Загальні поняття про генетичні алгоритми, їх базові операції та можливості застосування.
7. Налаштування і навчання штучної нейронної мережі з використанням ГА.
8. Системи нечіткої логіки. Порівняння традиційної та нечіткої логіки.
9. Застосування нечітких множин в системах автоматизації. Приклад.
10. Експертні системи – призначення, етапи створення та функціонування.

Література

1. Руденко О. Г. Штучні нейронні мережі: Навч. посіб. / О. Г. Руденко, Є. В. Бодяньський. – Харків : ТОВ "Компанія СМІТ", 2006. – 404 с
2. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 424 с.
3. Глибовець М. М., Олецький О.В. Штучний інтелект. – Київ : «Киево-Могиланська академія», 2002. – 364 с.
4. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 287 с.
5. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.
6. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке PROLOG. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 640с.

Програмування та підтримка веб-застосувань

1. Архітектура типових веб-застосувань.
2. Об'єктна модель JavaScript.
3. Обробка подій в JavaScript. Приклад.
4. Методи доступу до елементів на сторінці з використанням JavaScript. Приклад.
5. Протокол HTTP та способи передавання даних на сервер.
6. Сесії в PHP.
7. Робота з файлами в PHP.
8. Створення власних функцій в PHP.
9. Взаємодія PHP і СУБД.
10. Методи просування і оптимізації сайту.

Література

1. Глинський, Я. М. *Інтернет. Сервіси, HTML і web-дизайн: Навч. посіб. - 3-є вид. - Львів: Деол, СПД Глинський, 2005.*
2. *Конспект лекцій з дисципліни «Програмування та підтримка веб-застосувань» для студентів напряму підготовки «Інформатика» / І. М. Лазарович. - Івано-Франківськ: Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2015. - 153 с.*
3. *Посібник по PHP. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://docs.php.net/manual/uk/>*
4. *Современный учебник JavaScript. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://learn.javascript.ru/>*

Інформаційні мережі

1. Основні поняття інформаційних мереж.
2. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж.
3. Еталонна модель взаємодії відкритих мережних систем (OSI). Стек протоколів TCP/IP.
4. Фізичний рівень комп'ютерних мереж та середовища передачі даних.
5. Канальний рівень.
6. Мережний рівень та міжмережна взаємодія.
7. Методи доступу до середовища передачі даних.
8. Транспортний рівень.
9. Протоколи високого рівня.
10. Основи безпеки комп'ютерних мереж.

Література

1. Буров Є. *Комп'ютерні мережі / Є. Буров. - 2-е оновлене і доповн. вид. - Львів: БаК, 2003. - 584 с.*
2. Олифер В. Г. *Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. / Олифер В. Г., Олифер Н. А. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 864 с.*
3. Спортак М. *Компьютерные сети и сетевые технологии: Пер. с англ./ Спортак М. - СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. - 720 с.*
4. Таненбаум Э. *Компьютерные сети / Э. Таненбаум, 4-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 992 с.*
5. Скляр Б. *Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение / Скляр Бернард. - Изд. 2-е, испр. : Пер. с англ. - М. : Издательский дом "Вильямс", 2003. - 1004 с.: ил. - Парал. тит. англ.*

2 БЛОК

Архітектура ЕОМ

1. Архітектура фон Неймана.
2. Пам'ять ЕОМ. Ієрархічна організація пам'яті.
3. Методи розпаралелювання. Визначення продуктивності архітектур.
4. Класифікація М. Флінна архітектури паралельних ЕОМ.
5. Мультипроцесори та мультикомп'ютери.

Література

1. Злобін Г.Г., Рикалюк Р.Є. *Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч. посіб. - К.: Каравела, 2006. - 304 с.*
2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. *Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. - 512 с.*

Системний аналіз та теорія прийняття рішень

1. Визначення системи. Характеристики систем.
2. Класифікація представлення систем.
3. Управління системами, від'ємний зворотний зв'язок.
4. Структура та ієрархія.

5. Задачі синтез і аналізу систем.
6. Рівняння стану у стандартній формі систем першого порядку. Перехідна функція стану.
7. Ознаки лінійності систем.
8. Типові стани систем.
9. Лінійні системи високого порядку, перехідна матриця стану.
10. Аналіз критерійного простору альтернатив. Множина Парето.

Захист інформації

1. Поняття та властивості інформації.
2. Види автоматизованих систем для обробки конфіденційної інформації.
3. Нормативно-правове регулювання захисту інформації в Україні.
4. Розмежування інформації за режимами доступу.
5. Джерела та види та загроз в автоматизованих системах.
6. Напрямки забезпечення захисту інформації.
7. Поняття криптології.
8. Основні поняття роботи К. Шеннона "Теорія зв'язку в секретних системах".
9. Класифікація криптосистем.
10. Симетричні шифри, Види та характеристика.
11. Асиметричні системи шифрування. Напрямки використання.
12. Сутність та призначення хеш-функцій.

3 БЛОК

Спеціалізація: «Розробка програмного забезпечення»

Основи ПМ та БА

1. Основні типи проектів, та їх особливості.
2. Основні типи підприємств та особливості їх функціонування.
3. Рівні управління персоналом, їх переваги та недоліки.
4. Особливості прийняття рішень. Прогнозування рішень конкурентними організаціями.
5. Мікроітеративні методи розроблення програмного забезпечення. Технологія Agile.
6. Гнучкі методи розроблення проектів з нечітко поставленими умовами. Методика Scrum.
7. Методи та основні правила побудови команди для створення проектів.
8. Комунікація між учасниками проекту. Правила проведення комунікацій.
9. Основні принципи тестування програмного забезпечення.
10. Принципи проектування програмного забезпечення.
11. Екстремальне програмування.
12. Основні обов'язки бізнес-аналітика.
13. Розподіл навантаження на учасників команди проектування. Контроль за виконанням проекту.
14. Прогнозування ризиків проекту. Способи звільнення працівників.
15. Способи мотивації. Основні техніки нейролінгвістичного програмування.
16. Структура проекту. Основні учасники проекту. Їхні ролі в проекті.

Скриптові мови програмування

1. Базові поняття по програмуванню мовою Python.
2. Python. Робота зі змінними, типи змінних. Перетворення типів. Рядки.
3. Python. Умовні вирази, робота з математичними функціями. Помилки, виключення помилок.
4. Python. Типи операторів циклів.
5. Python. Функції. Модулі.
6. Python. Структури даних. Списки, кортежі, словники, множини.
7. Python. ООП. Класи та об'єкти. Наслідування. Метакласи.
8. Бібліотеки для розробки графічного інтерфейсу на мові Python.

Література

1. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. I. — 992 с.
2. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. II.
3. Марк Лутц. Изучаем Python, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 1280 с.
4. Дэвид М. Бизли. Python. Подробный справочник, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 864 с.
5. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. Подробное руководство. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 608 с.
6. Ноа Гифт, Джереми М. Джонс. Python в системном администрировании UNIX и Linux. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 512 с.
7. Бизли, Дэвид М. Язык программирования Python. Справочник. — К.: ДиаСофт, 2000. — 336 с.

WEB-програмування

1. Масиви у PHP. Багатократне використання коду. Створення функцій.
2. Доступ до СУБД даних MySQL за допомогою PHP.
3. Задача аутентифікації. Керування сесіями.
4. Маніпулювання рядками та регулярні вирази.
5. Збереження і відновлення даних. Робота з файлами.

Література

Котеров, Д. В. PHP 7 / Д. В. Котеров, И. В. Симдянов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 1088 с.: ил. — (В подлиннике)

Електронний ресурс: <http://php.net/>

Електронний ресурс: <https://www.w3schools.com/php/default.asp>

Видавнича система Latex

1. Структура вихідного Latex файлу. Команди секціонування документу.
2. Основні засоби форматування Latex файлу. Абзаци, структури списку, посилання.
3. Таблиці в Latex. Оточення tabbing і tabular.
4. Шрифти і символи в математичних формулах. Синтаксис написання кратних інтегралів, індексів, символів класу радикалів (корені та основні функції).
5. Оточення типу матриці та комутативні діаграми в Latex. Технічні можливості оформлення.
6. Написання та вирівнювання багаторядкових формул. Оточення split, multiline, gather, align. Їх особливості.
7. Графіка в Latex. Оточення picture та його можливості.

8. Створення списку літератури. Використання BibTex.
9. Створення слайдів в Latex. Пакет beamer.

Спеціалізація2: «Системне адміністрування комп'ютерних мереж»

Проектування та підтримка КМ

1. Проектування ієрархічних мереж.
2. Підключення до глобальної мережі.
3. З'єднання "точка-точка".
4. Перетворення IPv4. NAT.
5. Рішення для широкосмугового доступу.
6. Моніторинг мережі.
7. Налаштування мережі. Пошук та усунення неполадок.

Література

1. *Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-издание, исправленное (1168 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-0842-1, 1-58713-150-1; формат 70x100/16; твердый переплет офсетная CD-ROM; серия Cisco Press; 2008, 1 кв.; Вильямс.)*
2. *Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 (736 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-1442-2, 978-1-58720-181-3; формат 70x100/16; твердый переплет; тип бумаги: офсетная; CD-ROM; серия Cisco Press; 2011, 1 кв.; Вильямс.)*
3. *Курс лекцій CCNA Discovery "Сети для домашних пользователей и малых предприятий" (Сайт мережевої академії Cisco <http://netacad.com>).*

Мережі для ДК і МП

1. Однорангові мережі. Топологія мереж.
2. Ієрархічна структура мереж Ethernet.
3. Фізична адресація.
4. Домен колізій. Широкомовний домен.
5. Таблиця маршрутизації.
6. Витяг пара. Прямі та перехрещені кабелі. Оптимальні умови прокладання кабелів.
7. Коаксіальний кабель. Оптиволоконний кабель.
8. Загальні засоби забезпечення мережевої безпеки.
9. Програмні засоби виявлення та усунення неполадок.

Література

4. *Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-издание, исправленное (1168 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-0842-1, 1-58713-150-1; формат 70x100/16; твердый переплет офсетная CD-ROM; серия Cisco Press; 2008, 1 кв.; Вильямс.)*
5. *Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 (736 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-1442-2, 978-1-58720-181-3; формат 70x100/16; твердый переплет; тип бумаги: офсетная; CD-ROM; серия Cisco Press; 2011, 1 кв.; Вильямс.)*
6. *Курс лекцій CCNA Discovery "Сети для домашних пользователей и малых предприятий" (Сайт мережевої академії Cisco <http://netacad.com>).*

Мережні технології МСП та ISP.

1. IP адресація. Маски VLSM. Технологія CIDR.
2. Перетворення адрес NAT. Динамічний і статичний NAT.
3. Порядок завантаження маршрутизаторів Cisco.
4. Маршрутизація. Типи маршрутів.
5. Протоколи RIP та RIPv2. Протокол EIGRP. Протокол OSPF.
6. Протоколи транспортного рівня.
7. Перетворення імен DNS.
8. Безпека мережі. Процедури AAA.
9. Усунення неполадок в мережах. Методи та інструменти.

Література

1. *Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-издание, исправленное (1168 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-0842-1, 1-58713-150-1; формат 70x100/16; твердый переплетофсетнаяCD-ROM; серия Cisco Press; 2008, 1 кв.; Вильямс.)*
2. *Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 (736 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-1442-2, 978-1-58720-181-3; формат 70x100/16; твердый переплет; тип бумаги: офсетная; CD-ROM; серия Cisco Press; 2011, 1 кв.; Вильямс.)*
3. *Курс лекцій CCNA Discovery "Сети для домашних пользователей и малых предприятий" (Сайт мережевої академії Cisco <http://netacad.com>)*

Маршрутизація та комутація в КМ

1. Особливості протоколів RIP v1 та RIP v2.
2. Особливості протоколів маршрутизації за станом зв'язку (OSPF).
3. Процес завантаження комутаторів, інтерфейс командного рядка, основні режими команд.
4. Призначення рівня розподілу трафіку та особливості комутаторів цього рівня.
5. Призначення магістрального рівня та особливості комутаторів, що працюють на цьому рівні.
6. Запобігання широкомовним штормам.
7. Протокол STP.
8. Принципи організації, переваги та різновиди VLAN.

Література

1. *Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-издание, исправленное (1168 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-0842-1, 1-58713-150-1; формат 70x100/16; твердый переплетофсетнаяCD-ROM; серия Cisco Press; 2008, 1 кв.; Вильямс.)*
2. *Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 (736 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-1442-2, 978-1-58720-181-3; формат 70x100/16; твердый переплет; тип бумаги: офсетная; CD-ROM; серия Cisco Press; 2011, 1 кв.; Вильямс.)*
3. *Курс лекцій CCNA Discovery "Основи комутації та перехідної маршрутизації" (Сайт мережевої академії Cisco <http://netacad.com>)*

Спеціалізація 3: «Інформаційні системи та веб-технології»

Системи комп'ютерної математики

1. Системи комп'ютерної математики та їх характеристика.
2. Структура системи комп'ютерної математики. Основні об'єкти та команди.

3. Застосування систем комп'ютерної математики для розв'язування задач математичного аналізу.
4. Застосування систем комп'ютерної математики для розв'язування задач алгебри.
5. Засоби візуалізації результатів розрахунків в системах комп'ютерної математики.

Література

1. *Махней О. В., Гой Т. П. Математичне забезпечення автоматизації прикладних досліджень.* – Івано-Франківськ: Сімик, 2013. – 304 с.
2. *Матросов А.В. Maple 6. Решение задач высшей математики и механики, 2004.* – 526 с.
3. *Сдвижков О.А. Математика на комп'ютере: Maple 8. М.: Солон, 2003.* – 173 с.
4. *Дьяконов В.П. Mathematica 4: учебный курс. СПб: Питер, 2001.* – 656 с.
5. *Кандрашкин Ю.Е. Лекции по системе "Mathematica", 2005.* – 270 с.

Програмування мовою Ruby

1. Числові масиви в Ruby та методи роботи з ними. Приклади.
2. Асоціативні масиви в Ruby та методи роботи з ними. Приклади.
3. Рядки та методи їх опрацювання в Ruby. Приклади.
4. Ітератори в Ruby. Приклади.
5. Робота з методами в Ruby.
6. Робота з файлами в Ruby.
7. Реалізація принципів ООП на основі Ruby.
8. Фреймворк RubyOnRails. Призначення, можливості, переваги і недоліки.

Література.

1. *Антонов А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI: Учебное пособие.* – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 71с.
2. *Богачёв К.Ю. Основы параллельного программирования /К.Ю. Богачёв.* – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003. – 342с.
3. *Эндрюс Г.Р. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования.: Пер. с англ.* – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 512с.
4. *Организация ЭВМ. 5-е изд. / К. Хамахер, З. Вранешич., С. Заки.* – СПб.: Питер; Киев: изд. группа ВНУ, 2003. – 848с.
5. *Немнюгин С., Стесик О. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.

Мультимедійні додатки в моделюванні та візуалізації динамічних процесів

1. Підготовка та створення мультимедійних проектів. Комп'ютерна анімація, засоби та способи її створення. Основні параметри, що характеризують комп'ютерну анімацію.
2. Складові flash-технології. Основні поняття flash. Порівняльна характеристика основних типів графіки. Специфіка роботи з графікою при створенні flash-фільмів.
3. Види анімації, особливості роботи з ними. Покадрова анімація. Анімація руху по траєкторії. Анімація форми. Призначення та використання направляючих та маскуючих шарів.
4. Інтерактивність мультимедійних проектів. Поняття сценарію. Створення інтерактивних елементів фільму. Команди керування відтворенням фільму.
5. Визначення інтерактивності. Інтерактивність експортованих flash-фільмів. Кнопки як важливий засіб інтерактивності. Етапи створення кнопок.
6. Створення та редагування символів-кліпів. Властивості та події кліпу. Відмінність кнопки від кліпу.

Література:

1. *Джонсон С. Flash CS5. Руководство разработчика.* – СПб.: Питер, 2012. – 560 с.
2. *Корсаро С. Мультипликация и Flash. Пер.с англ.* – Символ-Плюс, 2008. – 240 с.
3. *Власій О.О. Технология створення flash-роликів: лекційно-практ. курс. Ел. пос.*

4. <http://flash-edu.info/category/uroki-flash-dlya-nachinayushhih/>
5. <http://easyflash.org/3>

Скриптові мови програмування

1. Базові поняття по програмуванню мовою Python.
2. Python. Робота зі змінними, типи змінних. Перетворення типів. Рядки.
3. Python. Умовні вирази, робота з математичними функціями. Помилки, виключення помилок.
4. Python. Типи операторів циклів.
5. Python. Функції. Модулі.
6. Python. Структури даних. Списки, кортежі, словники, множини.
7. Python. ООП. Класи та об'єкти. Наслідування. Метакласи.
8. Бібліотеки для розробки графічного інтерфейсу на мові Python.

Література

1. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. I. — 992 с.
2. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. II.
3. Марк Лутц. Изучаем Python, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 1280 с.
4. Дэвид М. Бизли. Python. Подробный справочник, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 864 с.
5. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. Подробное руководство. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 608 с.
6. Ноа Гифт, Джереми М. Джонс. Python в системном администрировании UNIX и Linux. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 512 с.
7. Бизли, Дэвид М. Язык программирования Python. Справочник. — К.: ДиаСофт, 2000. — 336 с.

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету математики та інформатики

Протокол №9 від 25.04.17