

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Голова приймальної комісії
Міжнародного гуманітарного
університету**



проф. Крижановський А.Ф.

2018р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
(фахового вступного випробування)
З КОНКУРСНОГО ПРЕДМЕТУ КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ
для вступників на здобуття
ступеня магістр
на основі диплома бакалавра, спеціаліста**

Галузь 123 інформатика та обчислювальна техніка
(шифр і назва галузі)

Спеціальність 8.050201 Комп'ютерна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

Схвалено вченою радою
Протокол №5 від «7» березня 2016 р.

Голова вченої ради

Програма вступного випробування на здобуття магістра ступеня на основі диплома бакалавра, спеціаліста конкурсного предмету комп'ютерні системи та мережі (назва навчальної дисципліни)

за напрямом підготовки (спеціальності) комп'ютерні мережі, «___» _____, 20__ року -
__ с.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Гура В.І.(к.т.н. Завідувач кафедри КІтаІТ). Зйцев Д.А. (Д.т.н. професор кафедри КІтаІТ.)

Головань В.Г. (к.т.н. професор кафедри комп'ютерної інженерії). Сергієнко А.В. (к..т.н. доц кафедри КІтаІТ)

Протокол №5 від «7»Березня 2018 р.

«___» _____ 201__ року

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

Пояснювальна записка

Швидкий розвиток комп'ютерної техніки і її різного програмного забезпечення - це одна з характерних рис сучасного періоду розвитку суспільства. Знання комп'ютерної інженерії сприяє успішній діяльності майбутнього фахівця, будучи частиною більшості сфер діяльності. Інформаційні технології покликані, ґрунтуючись і раціонально використовуючи сучасні досягнення в області комп'ютерної техніки та інших високих технологій, новітніх засобів комунікації, програмного забезпечення і практичного досвіду, вирішувати завдання щодо ефективної організації інформаційного процесу для зниження витрат часу, праці, енергії і матеріальних ресурсів у всіх сферах людського життя і сучасного суспільства.

Україна чітко визначила орієнтир на входження в освітній і науковий простір Європи і здійснює модернізацію освітньої діяльності в контексті європейських вимог. Визначальними критеріями освіти в рамках Болонського процесу є: якість підготовки фахівців; зміцнення довіри між суб'єктами освіти; відповідність європейському ринку праці; мобільність; сумісність кваліфікації на вузівському та після вузівському етапах підготовки; посилення конкурентоспроможності Європейської системи освіти. Ці вимоги певною програмою розвитку вищої освіти України.

Основні завдання та принципи створення зони Європейської вищої освіти: введення двоциклового навчання; введення кредитної системи; формування системи контролю якості освіти; розширення мобільності студентів і викладачів; забезпечення працевлаштування випускників та привабливості європейської системи.

Новий підхід до навчально-виховного процесу вимагає від викладачів оновлення змісту навчання, створення системи діагностики професійної підготовки студентів з урахуванням індивідуальних особливостей, що впливають на якість знань і освіти, доповнення змісту викладання комп'ютерної інженерії новими видами діяльності, які повинні забезпечити систематизацію теоретичних знань.

Головним завданням при підготовці майбутніх інженерів є розвиток логічного мислення, здатності до аналітичного осмислення дійсності, вміння приймати найбільш вдалі рішення, благотворно впливають на ефективність розвитку інформаційних систем.

Абітурієнтам, які вступають на магістерську програму «Розробка програмно-інформаційних систем», іспит оцінюється в 100 балів в наступних випадках:

- наявність диплома, що підтверджує, що абітурієнт є призером між-родного або фіналу Imagine Cup;

- ▣ наявність диплома, що підтверджує, що абітурієнт є учасником або призером міжнародного фіналу ACM ICPC;
- ▣ наявність диплома, що підтверджує, що абітурієнт є учасником або призером міжнародного фіналу GMC »
- ▣ наявність сертифіката IEEE Computer Society CSDA / CSDP;
- ▣ наявність диплома, що підтверджує, що абітурієнт є призером олімпіади студентів з інформатики, програмування або математики.

СТРУКТУРА екзаменаційних білетів

Іспит проводиться у формі автоматичного тестування.

Час іспиту - 3 години.

Кожен екзаменаційний питання може мати одну з двох форм:

- форму завдання, рішенням якої є одне або кілька чисел або слів;
- форму завдання, для вирішення якої необхідно написати програму.

(При цьому програма може бути написана на одному з наступних мов програмування: C, C ++, C # Java, Pascal).

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Інформатика

Поняття інформації. Класифікація програмних продуктів і програмного забезпечення. Класифікація системного програмного забезпечення. Інструментарій техно-логії програмування. Класифікація прикладного програмного забезпечення.

організація ЕОМ

Традиційна архітектура фон Неймана. Основні архітектурні принципи побудови комп'ютера. Мова Асемблера. Підсистема пам'яті сучасного

мікропро-цессора. Основний принцип побудови ієрархічної пам'яті. Техніка конвейеризації. Командний конвеєр. Способи реалізації багатопоточності в сучасних мікро-процесорах. Базові поняття архітектури обчислювальних систем. Принципи організації CISC і RISC архітектур.

Мережі ЕОМ та телекомунікації

Принципи багаторівневої організації локальних і глобальних мереж ЕОМ. Конфігурації локальних обчислювальних мереж і методи доступу. Топологія мереж. системи

з комутацією каналів і пакетів. Середовища передачі даних. Конфігурації глобальних мереж ЕОМ і методи комутації в них. Апаратні та програмні засоби телекомунікації. Проблеми секретності в мережах ЕОМ. Тенденції розвитку телекомунікаційних систем. Методи організації мереж ЕОМ. Основні принципи їх функціонування. Класифікація мереж за масштабом і топологією. Поняття мережевого протоколу. Протоколи каналного, мережевого, транспортного і сеансового рівнів. Мережева архітектура TCP / IP: основні принципи організації та функціонування.

Операційні системи

Призначення і функції операційних систем. Структура файлової системи. Пристрої. Поняття процесу і ядра. Диспетчеризація та синхронізація процесів. Поняття пріоритету і черги процесів. Поняття подієвого програмування. Багатопроцесорний режим роботи. Управління пам'яттю. Основні засоби апаратної підтримки функцій ОС: система переривань, захист пам'яті, механізм перетворення адрес в системах віртуальної пам'яті, управління периферійними пристроями. Операційна система Windows. Управління роботою системи за допомогою командних файлів. Мова командних файлів. Операційні системи сімейства Unix, Linux: файлова система, основні команди, командний інтерпретатор Shell.

Програмування

Структура програми. Стандартні типи даних і основні керуючі структури мови програмування. функції; масиви, покажчики, файли, динамічні структури даних, списки, рекурсія. Об'єктно-орієнтоване програмування. Класи, конструктори і деструктори, модифікатори доступу, перевантаження операцій.

Поняття про методи трансляції. Лексичний, синтаксичний, семантичний аналіз. Основні алгоритми генерації об'єктного коду. Машинно-орієнтовані

мови (асемблери). Типові компоненти систем програмування: мови, транслятори, редактори зв'язків, отладчики, текстові редактори.

Бази даних

Призначення і основні компоненти системи баз даних. Моделі даних. Ієрархічна, мережева та реляційна моделі даних. Мова маніпулювання даними для реляційної моделі. Мова SQL. Поняття транзакції. Основні властивості транзакцій. Проектування реляційної бази даних. Створення і модифікація бази даних. Пошук, сортування, індексування бази даних, створення форм і звітів. Цілісність і збереження баз даних. CASE-засоби розробки БД.

Дискретна математика, теорія автоматів і формальних мов

Функції алгебри логіки, СКНФ і СДНФ. Методи мінімізації нормальних диз'юнктивних і кон'юнктивні форм. Основні поняття теорії графів, матриці суміжності і інцидентності, маршрути, цикли, зв'язність, алгоритми обходу в ширину (BFS) і в глибину (DFS), мінімальні покривають дерева.

Поняття кінцевого автомата, синтез і перетворення кінцевих автоматів. Поняття мови і граматики. Контекстно-вільні граматики. Синтаксичний аналіз, дерево граматичного розбору. Операції над КС-мовами і синтез КС-грамматик.

Математична логіка і теорія алгоритмів

Функції алгебри логіки, СКНФ і СДНФ. Методи мінімізації нормальних диз'юнктивних і кон'юнктивні форм. Обчислення висловлювань та його інтерпретація в алгебрі логіки. Принцип дедукції. Метод резолюцій. Формалізація поняття алгоритму. Теорія обчислюваності. Частково рекурсивні і примітивно рекурсивні функції, машина Тьюринга. Алгоритмічно нерозв'язні проблеми. Теорія складності обчислень, NP-повнота.

Обчислювальна математика

Похибка обчислень. Ітераційні методи рішення лінійних алгебраїчних систем великої розмірності. Чисельні методи розв'язання звичайних диференціальних рівнянь. Чисельне інтегрування та диференціювання. Апроксимація функцій, метод найменших квадратів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ВСТУПНИКІВ НА ВСТУПНОМУ ВИПРОБУВАННІ

Кількість правильних відповідей	45-50	40-44	26-39	0-25
Шкала академії	90-100	80-88	52-78	0-50
Національна шкала	«5» відмінно	«4» добре	«3» задовільно	«2» незадовільно

Основна література

1. Інформатика: Підручник.-3-е перероб. изд. / Под ред. Н.В. Макаровой.-М .: Фінанси і статистика, 2007.-768 с.
2. Абель П. Асемблер Мова і програмування для ІВМ РС. - М .: «ентропія», 2003.
3. Авдєєв, В. А. Периферійні пристрої: інтерфейси, схемотехніка, програмування: навч. допомога. - М .: ДМК Пресс, 2009. - 848 с.
4. Ахо А., Мережі Р., Ульман Дж. Компілятори: принципи, технології та інструменти. - М .: Видавничий дім " Вільямс ", 2001. - 768 с.
5. Ахо А., Хопкрофта Д., Ульман Д. Структури даних і алгоритми. - М .: «Вільямс», 2001.
6. Бройдо, В.Л. Архітектура ЕОМ і систем: Підручник для вузів / В.Л. Бройдо, О.П. Ільїна. - СПб .: «Пітер», 2009. - 720 с.
7. Буч Г. Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування з прикладами додатків на С ++. - 2-е вид.- М .: Біном, 2000. - 560 с.
8. Гамма Е., Хелм Р., Джонсон Р., Вліссідес Дж. Прийоми об'єктно-орієнтованого проектування. Патерни проектування. - СПб: Пітер, 2001. - 368 с.
9. Дейтел Х.М. Як програмувати на С ++ / Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж .; Пер з англ .. - М .: Біном-Пресс, 2009. - 800 с
10. Іртегов Д. Введення в операційні системи. - СПб: БХВ-Петербург, 2008. - 1040 с.
11. Карпов Ю.Г. Теорія автоматів. - СПб .: «Пітер», 2002.

12. Кудьтин Н.Б. Microsoft Visual C ++ в задачах і прикладах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010 року.-272с .: іл. + CD-ROM
13. Лавров І.А., Максимова Л.Л. Завдання з теорії множин, математичної логіки та теорії алгоритмів. - М .: Фізмаліт, 2001. - 256 с.
14. Малихіна М.П. Бази даних: основи, проектування, використання. - СПб .: БХВ-Петербург, 2004. - 512 с.
15. Нігматуллін Р.Г. Складність булевих функцій. - Казань: Изд-во Казанського ун-ту, 1983.
- 208 с.
16. Новиков Ф.А. Дискретна математика для програмістів. Підручник для вузів. 2-е изд. - СПб .: Пітер, 2005. - 364 с.
17. Оліфер, В. Г. Комп'ютерні мережі. Принципи, технології, протоколи: Підручник для вузів. 4-е изд. [Текст] / В. Г. Оліфер, Н. А. Оліфер. - СПб .: Пітер, 2010. - 944 с.
18. Орлов С., Цількер Б. Організація ЕОМ і систем. - СПб .: Пітер, 2007. - 672 с.
19. Пескова, С.А. Мережі та телекомунікації: навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів / С.А. Пескова, А.В. Кузін, А.Н. Волоків. - 3-е изд., Стер. - М .: Видавничий центр «Академія», 2008. - 352 с
20. Пирогов В.Ю. Інформаційні системи та бази даних: організація та проектування. - СПб .: БХВ-Петербург, 2009. - 528 с.
21. Пяткович Д. Microsoft SQL Server 2008. Керівництво для початківців: Пер. з англ. - СПб .: БХВ-Петербург, 2009. -752 с.
22. Роберт С. Мартін. Швидка розробка програм: принципи, приклади, практика. - М .: Видавничий дім «Вільямс», 2004. - 752 с
23. Столлінгс В. Операційні системи: Пер. з англ. - М .: «Вільямс», 2002..
24. Строганов, М.П. Інформаційні мережі та телекомунікації: Учеб. посібник / М.П. Строганов, М.А. Щербаков. - М .: Вища. шк., 2008. - 151 с
25. Таненбаум Е. Сучасні операційні системи. СПб: «Пітер», 2011. - 1020 с.
26. Танненбаум, Е. Комп'ютерні мережі. - СПб .: Пітер, 2002. - 714 с.
27. Цількер Б.Я., Орлов С.А. Організація ЕОМ і систем. - СПб .: «Пітер», 2006.

Додаткова література

1. Власов, Ю.В. Адміністрування мереж на платформі MS Windows Server. / Ю.В. Власов, Т.І. Ріцкова [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.INTUIT.ru>, опублікований: 19.02.2008.
2. Лабораторний практикум з дисципліни «Розподілені інформаційні системи» / уклад. А.А. Попов. - Тольятті: Вид-во ПВГУС, 2008. - 79 с
3. Мазері, Т. У. Адміністрування Windows Server 2003/2000 на термінальному сервері [Текст]. - М.: Вільямс, 2007. - 1 072 с.
4. Фаронов В.В. Delphi .Програмування на мові високого рівня: навч. для вузів понапр. «Інформатика і вираховув. техніка ». - СПб.: Пітер, 2007.-639с.
5. Лабораторний практикум з дисципліни «Операційні системи» для студентів спеціальності 100101 «Сервіс». Упоряд. Я.С. Митрофанова. - Тольятті, 2007. - 33 с.
6. Малишева Є.Ю. Проектування інформаційних систем: учебное посібник. -Тольятті: Вид-во ТГУС, 2007. - 136 с.
7. Дейтел, Х.М. Операційні системи. Розподілені системи, мережі, безпека: Третє видання. Пер. з англ. [Текст] - М.: ТОВ «Біном-Пресс», 2007. - 704 с.
8. Іванов В.В. Інформатика і основи програмування: Навчальний посібник М.: МГУС, 2001.-149с.
9. Гордєєв, А.В. Операційні системи: Підручник для вузів. 2-е изд. - СПб: Пітер, 2004. 416с.
10. Молчанов, А.Ю. Операційні системи: Підручник для вузів. - СПб: Пітер, 2003. -396 с.
11. Основи операційних систем. Курс лекцій. Навчальний посібник / В.Є. Карпов, К.А. Коньков / За редакцією В.П. Іваннікова. - М.: ІНТУІТ.РУ "Інтернет-Університет Інформаційних технологій", 2004.: 632 с.
12. Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Уніфікований процес розробки програмного забезпечення - СПб.: Питер, 2002. - 496 с.
13. Маклаков, С.В. Vрwin і ERwin. CASE - засоби розробки інформаційних систем. - М.: ДІАЛОГ-МІФІ, 2001. - 304 с.

14. MySQL і mSQL. Бази даних для невеликих підприємств і Інтернету - СПб .: Символ-Плюс, 2000..
15. К.Косентіно. PHP. Web-професіоналам. - Київ: BHV, 2001..
16. Пятібратов, А.П. Обчислювальні системи, мережі та телекомунікації: Підручник. - 3-е изд., Перераб. і доп. / А.П. Пятібратов, Л.П. Гудино, А.А. Кириченко; Під. ред. А.П. Пятібратова. - М .: Фінанси і статистика, 2005. - 560 с.
17. Оліфер, В.Г. Мережеві операційні системи / В.Г. Оліфер, Н.А. Оліфер. - СПб .: Пітер, 2003. - 367 с.
18. Кузин, А.В. Комп'ютерні мережі: Навчальний посібник / А.В. Кузин, В.М. Дьомін. - М .: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. - 192 с.
19. Палмер, М. Проектування і впровадження комп'ютерних мереж. Навчальний курс / М. Палмер, Р.Б. Сінклер.- 2-е изд., Перереб. і доп .: Пер. з англ. - СПб .: БХВ-Петербург, 2004. - 752 с.
20. Ананбел, З. Дод. Світ телекомунікацій. Огляд технологій і галузі. - М .: ЗАТ Олімп-Бізнес, 2006. - 441 с.
Комп'ютерна мережа своїми руками. Самовчитель. / В. Холмогоров. - СПб .: Пітер, 2003. - 237 с.
22. Анкудинов, Г.І. Мережі ЕОМ та телекомунікації. Архітектура і мережеві технології: Учеб. посібник / Г.І. Анкудинов, Анкудинов І.Г., Стрижаченко А.І. - СПб .: СЗТВ, 2006.- 182 с.
23. Платонов, В.В. Програмно-апаратні засоби забезпечення інформаційної безпеки обчислювальних мереж: навч. посібник для студ. вищ. навч. Закладів. - М .: изд. центр «Академія», 2006. - 240 с.
24. Гайдамакин, Н.А. Автоматизовані інформаційні системи, бази і банки даних. Вступний курс: Навчальний посібник. - М .: Геліос АРВ, 2002. - 368