

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут Комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра прикладної інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова фахової атестаційної комісії
Юдін О.К.
« » 2017 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
назва спеціальності

Спеціалізація: 02 «Інформаційні технології проектування»

СМЯ НАУ П 09.01.01() - 01-2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут Комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра прикладної інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова фахової атестаційної комісії
_____Юдін О.К.
«_____»_____2017 р.



Система менеджменту якості


ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
назва спеціальності

Спеціалізація: 02 «Інформаційні технології проектування»

СМЯ НАУ П 09.01.01() - 01-2017


	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 2 із 11	

ВСТУП

Мета фахового вступного випробування — визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фахове вступне випробування проходить у одній з форм (усна/письмова співбесіда, тестові завдання, практичні завдання або комбінована форма).

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 3 із 11	


Перелік програмних питань
з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»

„Моделювання систем”

1. Моделювання як засіб дослідження та проектування. Основні визначення.
2. Поняття системи, моделі. Класифікація моделей.
3. Типи моделювання, фізичне та математичне моделювання.
4. Математичні моделювання, основні методи.
5. Основні види моделювання. Декомпозиція систем і простір станів.
6. Метод Геделя, представлення, зведення алгоритмів до чисельних.
7. Алгоритмічні системи. Моделювання інформаційних процесів. Нормальний алгоритм Маркова.
8. Алгоритмічні системи. Моделювання інформаційних процесів. Машина Тьюринга.
9. Моделювання систем за допомогою мереж Петрі.
10. Мережі Петрі. Формальне визначення мереж Петрі.
11. Мережі Петрі. Розмітка мережі Петрі.
12. Метод статистичних випробувань.
13. Моделювання випадкових подій та дискретних величин.
14. Імітаційне моделювання. Основні принципи.
15. Вибір засобів реалізації імітаційної моделі.
16. Розроблення структурної схеми імітаційної моделі та опису її функціонування.
17. Принципи побудови імітаційних моделей. Квазіпаралельна робота програм у модельному часі. Методи представлення модельного часу.
18. Імітаційне моделювання: транзактний, процесний, агрегатний підходи. Побудова управляючих програм моделювання.
19. Організація керування процесом моделювання. Подання результатів моделювання.
20. Методи прийняття рішень. Методи оптимізації.

“Технології розподілених систем та паралельних обчислень”


1. Паралельні обчислення, розподілені обчислення. Основні засоби для проведення паралельних обчислень.
2. Класифікація паралельності по рівнях. Приклади одномісцевих та двомісцевих операцій.
3. Програмний рівень паралельності (схематичне представлення). Основні принципи паралелізму.
4. Рівень процедур паралельності (схематичне представлення). Класифікація структур паралельної обробки (класифікація за Бузу).
5. Рівень формул паралельності (схематичне представлення). Класифікація структур паралельної обробки (класифікація за Р. Дунканом).
6. Біт-рівень паралельності (схематичне представлення). Класифікація структур паралельної обробки (класифікація за Є. Крішнамарфі).
7. Задачі з паралельною обробкою. Класифікація паралельних обчислювальних систем (архітектура типу *SISD*).

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 4 із 11	

8. Паралельні структури, паралельне програмування, паралельні алгоритми. Класифікація паралельних обчислювальних систем (архітектура типу *SIMD*).
9. Обчислювальні системи з «Фон-Неймановською» та «не-Фон-Неймановською» архітектурою. Класифікація паралельних обчислювальних систем (архітектура типу *MISD, MIMD*).
10. Системи з загальною та розподіленою пам'яттю. Розподілена обчислювальна система. Основні характеристики та типи прозорості в розподілених обчислювальних системах.
11. Поняття Грід. Використання технології Грід. Архітектура Грід (прикладний рівень). Визначення хмарних обчислень. Поняття «хмара».
12. Обумовленість появи технології Грід. Поняття хмарних обчислень з боку користувача. Ключові характеристики хмарних обчислень.
13. Основні критерії Грід-системи по розподіленому доступу до ресурсів. Архітектура Грід (базовий рівень). Поняття масштабованості і віртуалізації в хмарних обчисленнях.
14. Основні властивості Грід-системи. Архітектура Грід (рівень зв'язку). Основні особливості хмарних обчислень.
15. Поняття технології, інфраструктури та стандартів як складових Грід-системи. Архітектура хмарних систем.
16. Призначення ресурсів в Грід-системах: обчислювальні ресурси, ресурси зберігання, інформаційні ресурси та каталоги, мережевий ресурс. Компонентна модель хмарного рішення.
17. Архітектура Грід (ресурсний рівень, колективний рівень). Опис ключових особливостей хмарних рішень.
18. Характеристика напрямків розвитку Грід-технологій. Переваги і недоліки хмарних обчислень.
19. Інструментальні засоби Грід (Globus Toolkit). Основні компоненти Globus Toolkit. Класифікація хмар. Громадські та приватні хмари.
20. Архітектура засобів управління ресурсами (Globus Resource Management Architecture - GRMA) в Грід-системах. Класифікація хмар. Гібридні хмари і федерації хмарних платформ.

„Об'єктно-орієнтоване проектування”


1. Основи об'єктно-орієнтованої парадигми.
2. Що таке інкапсуляція?
3. Що таке наслідування?
4. Що таке поліморфізм?
5. Метод Буча, ОМТ та UML.
6. Головні етапи розвитку мови UML.
7. Особливості графічного зображення діаграм мови UML
8. У чому сенс варіанту використання?
9. Яке призначення діаграм варіантів використання?
10. Назвіть основні властивості варіантів використання.
11. Назвіть основні компоненти діаграм варіантів використання.
12. Що таке «дійова особа»?
13. Яку роль можуть грати дійові особи по відношенню до варіанту використання?
14. Яке призначення діаграм взаємодії?

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 5 із 11	

15. Як відносяться між собою діаграми варіантів використання і діаграми взаємодії?
16. Назвіть два види діаграм взаємодії.
17. Що таке «життєва лінія» на діаграмі послідовності?
18. Як на діаграмі послідовності представляються повідомлення?
19. У чому відмінність кооперативних діаграм від діаграм взаємодії?
20. Які переваги і недоліки кожного виду взаємодії?
21. Яке призначення діаграм стану?
22. Як відображаються дії та діяльності на діаграмах стану?
23. Які особливості стану об'єкта відображаються на діаграмі?
24. Які переваги та недоліки діаграм стану?
25. Яке призначення діаграм класів?
26. Для чого використовується діаграма класів на стадії аналізу?
27. Для чого використовується діаграма класів на стадії проектування?
28. Назвіть основні компоненти діаграм класів.
29. Назвіть основні типи статичних зв'язків між класами.
30. Що являє собою асоціація?
31. У чому сенс множинності асоціацій?
32. У чому відмінність атрибутів від асоціацій?
33. Що таке ознака видимості?
34. Що являє собою операція клас

«Проектування інформаційних систем»


1. Інформаційна система (основні поняття)
2. Поняття корпоративної інформаційної системи.
3. Класифікація інформаційних систем по масштабу.
4. Класифікація інформаційних систем по сфері застосування.
5. Класифікація інформаційних систем по способу організації.
6. Архітектура файл-сервер інформаційної системи.
7. Поняття проекту в інформаційних системах.
8. Класифікація проектів в інформаційних системах та фази проектування.
9. Процеси життєвого циклу інформаційних систем .
10. Моделі життєвого циклу інформаційних систем .
11. Каскадна модель життєвого циклу інформаційної системи, переваги та недоліку.
12. Спіральна модель життєвого циклу інформаційної системи, переваги та недоліку.
13. Методологія розробки інформаційних систем.
14. Методологія RAD, основні особливості.
15. Об'єктно-орієнтований підхід до проектування інформаційних систем.
16. Візуальне програмування в проектуванні інформаційних систем.
17. Фази життєвого циклу в рамках RAD.
18. Стандарти та методики у проектуванні інформаційних систем.
19. Види стандартів проектування інформаційних систем.
20. Методика ORACLE CDM.
21. Міжнародний стандарт ISO/IEC 12207 проектування інформаційних систем.
22. Стандарт комплексу ГОСТ 34.
23. Профілі відкритих інформаційних систем.
24. Загальна структура профіля інформаційної системи.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
	Стор. 6 із 11		

Список літератури
для самостійної підготовки вступника до
фахового вступного випробування

Основна література


- 1 Арнольд К., Гослинг Д., Холмс Д. Язык программирования Java. 3 издание. – К.: ВИЛЬЯМС, 2001. – 624с.
- 2 Андон Ф.И., Яшунин А.Е., Резниченко В.А. Логические модели интеллектуальных информационных систем. – К.: Наукова думка, 1999.-396с.
- 3 Буч Г. Объектно-ориентированное программирование в действии. – М.: КОНКОРД, 1992.-502с.
- 4 Боэм Б.У. Инженерное проектирование программного обеспечения.- М.: – Р и С, 1985. – 200с.
- 5 Васильев В.И., Ивасюк А.И. Свириденко В.А. Моделирование систем гражданской авиации. – М.: Транспорт, 1988. –330с.
- 6 Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. – СПб.: БХВ- Петербург, 2002. – 608 с.
- 7 Г. Буч Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд. Пер. с англ. – М.: БИОКОМ, СПб.: НЕВСКИЙ ПРОСПЕКТ, 1998г. – 560с.
- 8 Дейт К. Введение в системы баз данных. –М.: ДИАСОФТ.,1999. –895с.
- 9 Джамса К. Учимся программировать на языке С++. – М.: Мир., 1997. – 453с.
- 10 Д. Макгрегор, Д. Сайкс Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. – М.: ДИАСОФТ, 2002. – 220с.
- 11 Ефимова О., Шифрин Ю. Практикум по компьютерной технологии. Упражнения, примеры, задачи / Основы программирования. Метод. пособие. – М.: Финансы и статистика,1997. – 424с.
- 12 Зубков С.В. Assembler для DOS, Windows и UNIX. – М.: ДМК, 2000.- 608с.
- 13 Информатика: Учебник / Под ред. И.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 768с.
- 14 Йенсен К. Паскаль. – М.: Мир, 1989. –244с.
- 15 Крис Паппас, Уильям Мюррей Visual C++ 6. Руководство разработчика. – К.: ВНУ, 2000. –624с.
- 16 Касаткин А.Н. Управление ресурсами. – Минск.: Высшая школа, 1992. – 431с.
- 17 Колбери Р. Освой самостоятельно CGI за 24 часа. – М.: ВИЛЬЯМС, 2001. – 368с.
- 18 Кудрявцев Е.И. Исследование операций в задачах, алгоритмах и программах. – М.: Радиосвязь, 1989.- 184с.
- 19 Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. 2-е издание – М.: ВИЛЬЯМС, 2002. – 624с. –К.: НАУ, 2004.-52р.
- 20 Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. – М.: Мир, 1980. – 662с.
- 21 М. Кантор. Управление программными проектами. – М.- ВИЛЬЯМС.- 2002. –120с.
- 22 Москалюк А. Internet как среда вычислений // Компьютерное обозрение– 2002, май, С.101-108.
- 23 Microsoft Visual Basic 6.0 для профессионалов. Шаг за шагом: Практ. Пособ./ Пер. с англ. – М.: ЭКОМ, 2000. – 720с.
- 24 Мак – Манус, Джефри П. Обработка баз данных на Visual Basic 6.: Пер. с англ. – К., М., СПб.: ВИЛЬЯМС, 2001. – 672с.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 7 із 11	

- 25 Новиков О.А., Петухов С.И. Прикладные вопросы теории массового обслуживания. – М.: Сов. радио, 1969. –400с.
- 26 Петренко А.И. Введение в GRID–технологии для науки и образования// Киев, НТТУ «КПИ», 2008,- 122 с.
- 27 Петренко А.И. Применение GRID–технологии для науки и образования // Киев, НТТУ «КПИ», 2008,- 143 с.
- 28 Рэй Э. Изучаем XML. – Пер. с англ.. – СПб.: Символ-Плюс, 2001. – 408с.
- 29 Савин К. С++ во всей полноте. –СПб.: ПИТЕР, 2005. –760с.
- 30 Сидоров Н.А. Конструкции программ. Методические указания для студентов. –К.: КМУГА, 1997. – 54с.
- 31 Сидоров Н.А. Конструкции программ и методы программирования. Структурные инструкции: методические указания.- К.: КМУГА,1997.-56 с.
- 32 Сидоров М.О., Иванова Л.М. Системне програмування та операційні системи. Лабораторні роботи. – К.: НАУ, 2003. –72с.
- 33 Таненбаум Э. Распределенные системы. Принципы и их парадигмы // «Открытые системы»–2004. - апрель, С.110-116.
- 34 Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 191с.
- 35 Холзнер С. Visual C++6: учебный курс. – СПб.: ПИТЕР, 2001. –576с.
- 36 Цикритзис Д., Лоховски Ф. Модели данных. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 344с.
- 37 Энди С.Э. XML: Справочник. – СПб.: Питер, 1999. – 480с.

Додаткова література


1. Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных. –М.:Финансы и статистика, 1983. –320с.
2. Бондаренко М.Ф., Маторин С.И., Соловьева Е.А. Моделирование и проектирование бизнес-систем: методы, стандарты, технологии: Учебное пособие. –Харьков: Компания СМІТ,2004. –272с.
3. Гарнаев Ф.Ю. Самоучитель VBA. –СПб.: БХВ – Петербург, 2001.- 512с.
4. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: Учебник. –СПб.: Питер, 2002. –736с.
5. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. – М.: Госстандарт, 1979.
6. Грибачов В.П. Операционные системы: Учебное пособие – М.: Финансы и статистика, 1990. – 239с.
7. Двоглазов І.М. Мова програмування С++. Довідниковий посібник. – К.: Євро індекс, 1993. –128с.
8. Декстра Э. Дисциплина программирования. – М.: Мир, 1978. –475с.
9. Евдокимов В.В. и др. Экономическая информатика: Учебн. для вузов /Под ред. В.В.Евдокимова. – СПб.: Питер, 1997. –592с.
10. Информационные системы/ Перов В.Н. –СПб.:Питер,2002. –688 с.
11. Карпова Т.Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: ПИТЕР, 2001. –304с.
12. Клейнем Дж. Статистические методы в имитационном моделировании. –М.: Статистика. 1978. –224с.
13. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т1-Т3. 1976
14. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. 2-е издание. – М.: ВІЛЬЯМС, 2002. – 624с.
15. Леоненков А.В. Самоучитель UML. СПб.: БХВ – Петербург, 2001. – 304с.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 8 із 11	

16. Маклаков С.В. Создание информационных систем с ALLFUSION Modeling Suite. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2005. – 432с.
17. Матвеевский С.Ф. Основы системного проектирования комплексов летательных аппаратов.- М.: Машиностроение, 1979.-288с.
18. Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем. –К.: Вища школа, 1988. –359с.
19. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. – М.: МВТУ, 2002. –336с.
20. Основы системного анализа и проектирования АСУ. –К.: Вища школа, 1987. –327с.
21. Разевиг И.Д. Design Lab 8.0 Система сквозного проектирования. – М.: Солон. 2004. – 427с.
22. Сидоров М.О., Крамар Ю.М. Основы програмування та алгоритмічні мови: Лабораторні роботи. –К.: КМУЦА, 2000. – 60 с.
23. Сидоров М.О., Степанова О.В. Розробка програмних специфікацій: Методичні вказівки для практичних занять з дисципліни Основи програмування та алгоритмічні мови для студентів напряму 0804 Комп'ютерні науки. – К.: КМУЦА, 1999. – 28 с.
24. Фабричев В.А., Труш О.І., Чижевський Й.Ф. Основы інформатики: Навч. посібник. –К.: Книжкове видав-во НАУ, 2006. – 352с.
25. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE- технологии: Практикум. –М.: Горячая линия-Телеком, 2003. –160с.
26. Чери С., Готлиб Г., Танака Л. Логическое программирование и базы данных. – М.: Мир, 1992. – 352с.

Завідувач кафедри
прикладної інформатики

В.Гамаюн

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 9 із 11	

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут Комп'ютерних інформаційних технологій
назва навчально-наукового інституту

Факультет _____
назва факультету

Кафедра прикладної інформатики
назва випускової кафедри

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
шифр, назва спеціальності

Спеціалізація (освітня програма) Інформаційні технології проектування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова фахової атестаційної комісії

підпис Юдін О.К.
прізвище, ініціали

Фахове вступне випробування

Білет № _____


- Завдання 1.
- Завдання 2.
- Завдання 3.

Затверджено на засіданні кафедри прикладної інформатики

повна назва кафедри

Протокол № __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
підпис Гамаюн В.П.
прізвище, ініціали

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 10 із 11	


Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань фахових вступних випробувань
(прикладі можливих варіантів)

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	30
Виконання завдання № 2	30
Виконання завдання № 3	40
Усього:	100

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань вступних випробувань та їх критерії*

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
27 – 30	36 - 40	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
25 – 26	33 – 35	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
23 – 24	30 - 32	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
20 – 22	27 – 29	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
18 – 19	24 - 26	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 18	менше 24	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
Увага! Оцінки менше, ніж 18 або 24 бали не враховується при визначення рейтингу		

* Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам шкали ECTS

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01()-01-2017
		Стор. 11 із 11	

Відповідність рейтингових оцінок

у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилки)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно
1 – 34		F	Незадовільно