

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ХНУРЕ

В.В.Семенець

«___» _____ 2018 р.

ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДО АСПІРАНТУРИ

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

Протокол засідання приймальної комісії

№ _____ від _____ 20__ р.

Голова фахової
атестаційної комісії

Г.Г. Четвериков
(підпис, ініціали, прізвище)

Зав. відділом аспірантури
та докторантури

В.П. Манаков
(підпис, ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар
приймальної комісії

А.В.Снігуров
(підпис, ініціали, прізвище)

Харків 2018

Програма розроблена авторським колективом у складі: Четвериков Г.Г. – доктор технічних наук (Харківський національний університет радіоелектроніки), Єрохін А.Л. – доктор технічних наук (Харківський національний університет радіоелектроніки), Дудар З.В. – кандидат технічних наук (Харківський національний університет радіоелектроніки), Шубін І.Ю. – кандидат технічних наук (Харківський національний університет радіоелектроніки).

Програма затверджена Вченою радою Харківського національного університету радіоелектроніки “ ___ ” _____ 2018 р. Протокол № _____.

ПРОГРАМА

вступного іспиту до аспірантури
за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»

I Технології програмної інженерії

1. Інженерні основи програмного забезпечення
2. Місце програмної інженерії в галузі інформаційних технологій.
3. Програмна інженерія та її місце серед інженерних дисциплін.
4. Зведення знань з програмної інженерії SWEBOOK. Структура та зміст SWEBOOK.
4. Стандарт ISO 9000:1 для розробки, обслуговування програмного забезпечення.
5. Основи проектування програмних систем за допомогою мов візуального моделювання.
6. Уніфікована мова моделювання UML.
7. Діаграми в UML.
8. Механізми розширення в UML.
9. Принципи конструювання та відмінності в інженерії продуктів різного призначення.
10. Технології розробки ПЗ.
11. Фундаментальні засади основних етапів розробки.
12. Різновиди класичних моделей. Гнучкі моделі розробки ПЗ.
13. Модель життєвого циклу програмного процесу і продукту.
14. Аналіз вимог до ПЗ. Виявлення, специфікація.
15. Концепції та стратегії проектування програмного продукту.
16. Письмова комунікація. Створення чіткої та точної технічної документації у відповідності до діючих стандартів.
17. Характеристика стандарту ISO/IEC 11404-96 з опису даних.

Література:

1. Программная инженерия. Методологические основы: Учеб., 2006, Гос. ун-т - Высшая школа экономики. – М.: ТЕИС . — 608 с.
2. Сеницын С.В., Налютин Н.Ю. Верификация программного обеспечения БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ru, 2008 . — 468 с.
3. Анализ требований и создание архитектуры решений на основе Microsoft.NET. Учебный курс MCSD/Пер. с англ. - М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2004. – 416 стр.
4. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения: / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - СПб.: Питер, 2012. – 608 с.

5. Барсегян А. А. Анализ данных и процессов / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, И.И. Холод, М.Д. Тесс, С.И. Елизаров. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.

6. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения: / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. – СПб.: Питер, 2012. – 608 с.

III Математична логіка в інформаційних технологіях

1. Форми абстрактного мислення. Поняття. Судження. Умовиведення.
2. Логіка. Закони логіки. Закони правильного мислення. Логічні основи теорії аргументації. Сутність та види індукції. Аналогія. Гіпотетико-дедуктивний метод.
3. Класична математична логіка. Числення висловлювань. Логіка предикатів першого порядку. Аксиоматичні системи логік. Методи доведення.
4. Некласична математична логіка. Нечітка логіка. Модальна логіка. Епістемічна логіка. Деонтична логіка. Інтуїціоністська логіка.
5. Формальні моделі алгоритмів та алгоритмічно обчислюваних функцій.
6. Складність алгоритмів. *NP*-повні, складні та алгоритмічно нерозв'язні проблеми.
7. Біоніка інтелекту. Мозкоподібні структури. Досягнення та проблеми біоніки інтелекту. Логічний аналіз. Компараторна ідентифікація. Логічна ідентифікація.
8. Моделювання мови. Декарт та Лем про моделювання мови. Моделі морфології. Відмінювання прикметників та відповідна мережа.
9. Предикати. Предметні змінні. Набори предметів. Булеві елементи та операції. Відношення. Висловлювання. Речення.
10. Тотожні перетворення. Спрощення формул. Мінімальна ДНФ. Логічні ланцюги.
11. Предикат рівності. Відображення. Лінійні логічні оператори. Відповідності. Еквівалентності. Схемна реалізація відображення. Шифратор.
12. Алгебра з константами та змінними. Алгебра булевих функцій. Алгебра множин. Диз'юнктивно-кон'юнктивна алгебра. Фундаментальна алгебра. Алгебра підстановочних операцій. Кванторна алгебра.
13. Лінгвістичні експерименти. Аксиоматична теорія словосполучень. Схема синтаксичного підпорядкування. Природня мова як булева алгебра. Проблеми теорії природньої мови. Задача формального опису понять.
14. Загальний вигляд предиката еквівалентності. Змістовна інтерпретація еквівалентності. Побудова характеристичної функції еквівалентності. Можливі варіанти характеристичної функції еквівалентності. Модифікований загальний вигляд еквівалентності.

15. Ізоморфізм предикатів. Слабка ізоморфність характеристичних функцій еквівалентності. Сильна ізоморфність характеристичних функцій еквівалентності. Квазітранзитивні предикати. Супроводжуючі еквівалентності. Двохкаскадна дифункціональність.
16. Загальний вигляд довільного предиката. Умови ізоморфності довільних предикатів. Двохкаскадна декомпозиція предиката.
17. Квазітолерантність. Загальний вигляд квазітолерантності та толерантності. Загальний вигляд другого роду бінарних предикатів. Двошарова декомпозиція другого роду предикатів. Тришарова декомпозиція предикатів. Тришарова схемна реалізація предикатів.
18. Категорія з об'єктами. Класична інтерпретація поняття категорії. Предикатна інтерпретація класичної категорії. Модифіковане поняття категорії.
19. Теоретичні засади фундаментальної лексикографії. Теорія семантичних станів та їх роль у моделюванні мови. Лексикографічний ефект в інформаційних системах.
20. Комп'ютерна лексикографія. Теорія лексикографічних систем. Інформаційно-лексикографічне моделювання інтегрованих словникових систем.
21. Інформаційно-комп'ютерні інструменти комп'ютерної лексикографії. Віртуальні лексикографічні лабораторії.
22. Інформаційно-комп'ютерні інструменти комп'ютерної лексикографії. Лінгвістичні корпуси.
23. Лексикографічні числення. Лінгвістичні системи.

Література:

1. Бондаренко М.Ф. Шабанов-Кушнарєнко Ю.П. Мозгоподобные структуры: справочное пособие. Том первый. – К.: Наукова думка, 2011. – 460 с.
2. Бондаренко М.Ф., Шабанов-Кушнарєнко Ю.П. Теория интеллекта. – Харьков: СМІТ, 2006. – 576 с.
3. Четвериков Г.Г., Дудар З.В., Вечірська І.Д. Дискретні структури: Навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ, 2014. – 320с.
4. Бондаренко М. Ф., Коноплянко З.Д., Четвериков Г.Г. Основи теорії багатозначних структур і кодування в системах штучного інтелекту.– Харків: Фактор-друк, 2003.– 336 с.
5. Шабанов-Кушнарєнко Ю.П. Теория интеллекта. Математические средства. Монография – Х.: “Вища школа”, 1984 – 142 с.
6. Бондаренко М. Ф., Коноплянко З.Д., Четвериков Г.Г.. Основи теорії синтезу надшвидкодіючих структур мовних систем штучного інтелекту.– К.: ІЗМН, 1997.– 264 с.
7. Широков В.А. Інформаційна теорія лексикографічних систем. – К.: Довіра, 1998. – 331с.

8. Широков В.А. Комп'ютерна лексикографія. – К.: Наукова думка, 2011. – 351 с.
9. Ивин А.А. Логика. Учебник. – М.: Гардарики, 2001. – 352с.
10. Люгер, Джордж, Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е издание: Пер. с англ. – М.: Изд-во «Вильямс», 2003. – 864с.
11. Корман Т., Лайзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ: пер. с англ. – М.: Изд-во «Вильямс», 2011. – 1296 с.
12. Четвериков Г.Г. Многозначные структуры (анализ, сравнение, синтез, обобщение). Ч.1: уч.пособие. – К.: ИСМО, 1997. – 192с.
13. Мальцев А.И. Алгебраические системы. – М.: Наука, 1970. – 392с.
14. Гельфанд И.М. Лекции по линейной алгебре. М.: Наука, 1971. – 272с.
15. Шкільняк С.С. Математична логіка. Основи теорії алгоритмів: навч. посібник. – К.: ДП «Вид. дім «Персонал» », 2009. – 280 с.
16. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів. Навчальний посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2015. – 212с.
17. Малий тлумачний словник з інтелектуальних систем: навч.посібник / Четвериков Г.Г. – К.:ІЗМН, 1997. – 64с.
18. Толковый словарь по вычислительным системам \ Под. ред. В.Иллингфута и др.: Пер. с англ. – М.: Изд-во «Машиностроение», 1990. – 560с.
19. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. – М.: Изд-во «Наука», 1979. – 717с.