

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Факультет комп'ютерних наук і програмної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор НТУ «ХПІ»

Руслан МИГУЩЕНКО

« » _____ 2020 р.

ПРОГРАМА

для проведення вступних випробувань за фахом
при зарахуванні на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр»
за освітньою програмою 122 Комп'ютерні науки
(конкурсна пропозиція Комп'ютерні науки)

Декан факультету комп'ютерних
наук і програмної інженерії

Максим МАЛЬКО

Харків 2020

ЗМІСТ

ЗМІСТ4

ПРОГРАМА 122 Комп'ютерні науки вибіркового блоку – «Інженерія даних та знань»**Error! Bookmark not defined.**

АНОТАЦІЯ3

ЗМІСТ ПРОГРАМИ3

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:4

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА6

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВСТУПНИКІВ8

ПРОГРАМА 122 Комп'ютерні науки вибіркового блоку – «Штучний інтелект та машинне навчання»11

АНОТАЦІЯ11

ЗМІСТ ПРОГРАМИ11

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:12

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА14

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВСТУПНИКІВ15

ПРОГРАМА 122 Комп'ютерні науки вибіркового блоку – «Інтелектуальна власність у комп'ютерній та програмній інженерії»18

АНОТАЦІЯ18

ЗМІСТ ПРОГРАМИ18

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:19

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА21

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВСТУПНИКІВ23

АНОТАЦІЯ

Метою програми вступного іспиту зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» є встановлення переліку питань, що складають професійну базу знань бакалаврів з галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми магістра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», абітурієнти повинні мати базову вищу освіту за та здібності до оволодіння знаннями, вміннями і навиками в галузі математичної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки комп'ютерних наук. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною та англійською мовами.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Програма іспиту має синтетичний характер і інтегрує знання які забезпечують підготовку фахівців в галузі комп'ютерних наук, здатних:

- формулювати, узагальнювати та розв'язувати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних методів математичних і комп'ютерних наук;
- розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати та забезпечувати підтримку життєвого циклу відповідного програмного забезпечення.

Спеціалізація спрямована на підготовку фахівців, що володіють сучасними методами, засобами та технологіями для створення алгоритмічного та програмного забезпечення, систем підтримки прийняття рішень створення інформаційних управляючих систем, систем штучного інтелекту, консолідації даних та знань, управління ІТ-проектами, системного проектування та можуть управляти їх розробкою та впровадженням

Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей:

- у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій;
- вивченні теоретичних положень та отриманні практичних навичок концептуального проектування і реалізації обчислень у комп'ютерах;
- опануванні організаційними та практичними інструментами моделювання, проектування, розробки та супроводу систем обробки даних, інформаційних систем і технологій, здійсненні розробки, впровадження і

супроводу обчислювальних компонент хмарних сервісів консолідації інформації, інтелектуальних систем аналізу та обробки даних.

основні фахові компетентності:

– здатність до реалізації методів рішення математичних задач у чисельному вигляді засобами мов програмування високого рівня в інтегрованих середовищах розробки з відкритим вихідним кодом з використанням спеціалізованих бібліотек математичних програм;

– здатність до опанування і реалізації методів, моделей та алгоритмів інтелектуального аналізу даних засобами інтерактивних програмних платформ, розробки програмного забезпечення для статистичних обчислень, обробки природної мови і графіки;

– здатність до реалізації архітектури розподілених програмних комплексів спільного використання засобами front-end та back-end інженерії, веб-технологій та проектування бізнес-логіки серверних компонент;

– здатність до концептуального проектування і реалізації реляційних і нереляційних баз даних, процесів управління даними, розробки і застосування технологій і засобів інженерії знань, глибокого навчання, масово-паралельної обробки невизначено структурованих даних великих обсягів і значного різноманіття для отримання таких, що сприймаються, і ефективних результатів їх обробки в умовах реального часу, безперервного приросту та розподілу даних по численних вузлах обчислювальної мережі;

– здатність до проектування і реалізації методів та алгоритмів виявлення в даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних і доступних інтерпретації знань для забезпечення м'якої інтеграції та консолідації інформації, представлення знань та прийняття рішень в різних сферах людської діяльності на всіх етапах життєвого циклу даних.

Порядок проведення іспиту визначається «Правилами прийому до НТУ «ХПІ»» та «Положенням про приймальну комісію НТУ «ХПІ»».

Дискретна математика

Теорія ймовірностей

Системний аналіз

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

1. Графи, логічна та фізична структури, опис алгоритмів пошуку найкоротших шляхів.

2. Поняття графа. Завдання графів. Поняття кінцевого автомата. Завдання кінцевих автоматів за допомогою графів.

3. Дерева, логічне та фізичне представлення, типи дерев та їх застосування.
4. Поняття множини. Приклади різних множин. Способи завдання множин.
5. Поняття імовірності. Поняття випадкової величини.
6. Математичне очікування випадкової величини. Дисперсія випадкової величини.
7. Випадкові величини и закони та їх розподілення.
8. Методи експериментального дослідження випадкових величин.
9. Оцінювання законів розподілення. Перевірка статистичних гіпотез.
10. Системність та системний підхід. Виникнення та розвиток системних ідей. Основні визначення системи.
11. CASE - технології у системному аналізі об'єктів та процесів комп'ютеризації.
12. Методологія IDEF0 у системному аналізі.
13. Методи моделювання систем.
14. Методи вибору та прийняття рішень.
15. Операційні системи (ОС). Основні поняття, класифікація. Визначення ОС з погляду системного програміста та користувача.
16. Операційні системи. Апаратна архітектура та підтримка ОС. Ядро і процеси. Архітектурні концепції ОС.
17. Операційні системи. ОС мобільних комп'ютерів та мобільних пристроїв.
18. Системи віртуалізації ресурсів.
19. Системи баз даних.
20. Проектування баз даних.
21. Перехід від концептуальної схеми до фізичної моделі даних. Мова SQL.
22. OLAP. Задачі складування та видобування даних. Сучасні концепції керування знаннями.
23. Гібридні бази даних.
24. Інтернаціоналізація та локалізація Web-прикладень.
25. Шаблони проектування для сервіс-орієнтованої архітектури.
26. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби та обладнання мережі.
27. Мережа INTERNET.
28. Методика і етапи проектування комп'ютерної мережі.
29. Архітектура мережних обчислювань.
30. Технологія збору інформації для створення моделі інформаційної системи.
31. Життєвий цикл програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу.
32. RAD – методологія швидкої розробки програмного забезпечення.
33. XP – методологія екстремального програмування.
34. Функціонально-вартісний аналіз. Методологічний та технологічний зв'язок з IDEF0 моделями.

35. Візуальне проектування програмного забезпечення. UML – призначення та основні концепції: предмети, відношення, діаграми.
36. Візуальне проектування програмного забезпечення. Прецеденти, класи, об'єкти, послідовності.
37. Візуальне проектування програмного забезпечення. Кооперація, діяльність, стани, компоненти.
38. Візуальне проектування програмного забезпечення. Розгортання, шаблони (патерни) проектування.
39. Візуальне проектування програмного забезпечення. Раціональний уніфікований процес.
40. Програмне та апаратне забезпечення інтелектуальних систем, що засновані на ідеях еволюційного розвитку.
41. Інтелектуальні системи, що засновані на моделюванні людського мозку як біологічної або інформаційної системи.
42. Принципи побудови програмного та апаратного забезпечення інтелектуальних систем, що засновані на імітаційному моделюванні людського інтелекту.
43. Архітектура нейронних мереж.
44. Моделі та методи навчання ШНМ.
45. Аналіз і синтез у системних дослідженнях.
46. Моделювання систем з використанням апарату марковських процесів.
47. Основи будівництва систем автоматизованого проектування (САПР).
Загальні аспекти проектування ЕОМ та систем.
48. Види забезпечення САПР. Математичне забезпечення САПР.
49. Лінгвістичне забезпечення САПР.
50. Інформаційне забезпечення САПР.
51. Синтез проектних рішень в системах автоматизованого проектування.
52. Системні середовища та програмно-методичні комплекси САПР.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Соммеврвиль Я. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание, Из-й дом “Вильямс”, 2002.-624с.
2. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. -687
3. Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.Верификация программного обеспечения БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008
4. Лафоре Р. Об'єктно-орієнтоване програмування в C++. - Питер, 2004.- 924с.
5. Шилдт Г. C++: базовый курс. 3-е издание – М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. – 624с

6. Страуструп Б. Язык программирования C++. Специальное издание.- М., СПб.: "Издательство БИНОМ" – „Невский Диалект”, 2001г.-1099 с.
7. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. Пер. с англ. – М.: СПб.: “Издательство БИНОМ”- “Невский Диалект”, 2001.-560 с.
8. Р. Лафоре. Объектно-ориентированное программирование в C++. 4-е издание. Издательство: Питер. Серия: Классика computer science, 2005.- 928 с.
9. Фаулер М., Скотт К. UML основы. Второе издание. Краткое руководство по унифицированному языку моделирования. – СПб.: Символ-плюс, 2002.– 192 с.
10. Хорстман К., Корнелл Г. Java 2. том I. Основы. Восьмое издание – М.: Изд-ий дом “Вильямс”, 2008. – 896 с.
11. Павловская Т.А С#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2009. — 432 с
12. Маккарти Д., Маккарти М. Правила разработки программного обеспечения – М.: Изд-во “Русская Редакция”; СПб, 2007. - 240с.
13. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008
14. Крачтен Ф. Введение в Rational Unified Process. 2-е издание Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 240 с.
15. Алистер Коберн Современные методы описания функциональных требований к системам М.: издательство "Лори", 2002. - 263 с
16. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению Пер, с англ. - М.:Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2004. -576с.
17. Л.Басс, П. Клементс, Р. Кацман Архитектура программного обеспечения на практике, Питер. - 2006
18. Джекобсон А., Буч Г., Рамбо Д. Унифицированный язык моделирования UML. Руководство пользователя. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2004.–460с
19. Мюллер Р.Дж. Базы данных и UML. Проектирование М.: ЛОРИ, 2002
20. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. -687
21. Мейер М. Теория реляционных баз данных М.: Мир, 1987
23. Мюллер Р.Дж. Базы данных и UML. Проектирование М.: ЛОРИ, 2002
22. Хансен Г., Хансен Д. Базы данных: разработка и управление М.: ЗАО Издательский дом БИНОМ, 1999. 704 с
23. Харрингтон Д.Л. Проектирование реляционных баз данных. Просто и доступно М.: ЛОРИ, 2000

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВСТУПНИКІВ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
90–100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> – глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв'язувати складні практичні задачі 	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82–89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> – глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі 	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> – міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати 	– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
			практичні задачі	
64–74	D	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; – вміння розв’язувати прості практичні задачі	– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; – невміння розв’язувати складні практичні задачі
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв’язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач
35–59	FX	Незадовільно	–	– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв’язувати прості практичні задачі

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1-34 (на комісії)	F	Незадовільно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Переведення позитивної оцінки фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі молодшого спеціаліста та магістра в шкалу 100-200, згідно Додатку 3 Правил прийому до НТУ «ХПІ» в 2020 році.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету.

Протокол № ____ від _____ 2020 р.

Голова вченої ради факультету

Максим МАЛЬКО

Голова фахової атестаційної комісії

П.І.Б.

ПРОГРАМА
122 Комп'ютерні науки вибіркового блоку – «Штучний інтелект та машинне навчання»

АНОТАЦІЯ

Метою програми вступного іспиту зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» вибіркового блоку «Штучний інтелект та машинне навчання», є встановлення переліку питань, що складають професійну базу знань бакалаврів з галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми магістра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» вибіркового блоку «Штучний інтелект та машинне навчання», абітурієнти повинні мати базову вищу освіту та здібності до оволодіння знаннями, вміннями і навиками в галузі математичної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки комп'ютерних наук. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною та англійською мовами.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Програма іспиту має синтетичний характер і інтегрує знання які забезпечують основні фахові компетентності:

здатність до використання методів опису дискретних об'єктів та їх застосування для реалізації алгоритмів цифрового синтезу зображень і комп'ютерної анімації, обробки, перетворення та виводу візуальних даних засобами обчислювальної техніки, включаючи апаратні і програмні засоби;

здатність до сприйняття різноманіття проблем і підходів щодо вирішення задач штучного інтелекту, формального опису систем, побудови та дослідження математичних моделей, обґрунтування вибору методів для розв'язання теоретичних задач і засобів реалізації прикладних систем штучного інтелекту;

здатність обирати моделі, застосовувати математичні методи та алгоритми побудови і оцінки гіпотез та прийняття рішень, здійснювати концептуальне проектування когнітивних обчислювальних компонент технологічних платформ обробки неструктурованих даних та сенсорного сприйняття навколишнього середовища;

здатність до застосування, проектування і реалізації методів, технологій та засобів розпізнавання образів та машинного навчання штучних нейронних мереж для виявлення в даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних і доступних інтерпретації знань для забезпечення м'якої інтеграції та консолідації інформації, представлення знань та прийняття

рішень в різних сферах людської діяльності на всіх етапах життєвого циклу даних.

Порядок проведення іспиту визначається «Правилами прийому до НТУ «ХПІ»» та «Положенням про приймальну комісію НТУ «ХПІ»».

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

1. Графи, логічна та фізична структури, опис алгоритмів пошуку найкоротших шляхів.
2. Поняття графа. Завдання графів. Поняття кінцевого автомата. Завдання кінцевих автоматів за допомогою графів.
3. Деревя, логічне та фізичне представлення, типи дерев та їх застосування.
4. Поняття множини. Приклади різних множин. Способи завдання множин.
5. Поняття імовірності. Поняття випадкової величини.
6. Математичне очікування випадкової величини. Дисперсія випадкової величини.
7. Випадкові величини и закони та їх розподілення.
8. Методи експериментального дослідження випадкових величин.
9. Оцінювання законів розподілення. Перевірка статистичних гіпотез.
10. Системність та системний підхід. Виникнення та розвиток системних ідей. Основні визначення системи.
11. CASE - технології у системному аналізі об'єктів та процесів комп'ютеризації.
12. Методологія IDEF0 у системному аналізі.
13. Методи моделювання систем.
14. Методи вибору та прийняття рішень.
15. Операційні системи (ОС). Основні поняття, класифікація. Визначення ОС з погляду системного програміста та користувача.
16. Операційні системи. Апаратна архітектура та підтримка ОС. Ядро і процеси. Архітектурні концепції ОС.
17. Операційні системи. ОС мобільних комп'ютерів та мобільних пристроїв.
18. Системи віртуалізації ресурсів.
19. Системи баз даних.
20. Проектування баз даних.
21. Перехід від концептуальної схеми до фізичної моделі даних. Мова SQL.
22. OLAP. Задачі складування та видобування даних. Сучасні концепції керування знаннями.
23. Гібридні бази даних.

24. Інтернаціоналізація та локалізація Web-прикладень.
25. Шаблони проектування для сервіс-орієнтованої архітектури.
26. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби та обладнання мережі.
27. Мережа INTERNET.
28. Методика і етапи проектування комп'ютерної мережі.
29. Архітектура мережних обчислювань.
30. Технологія збору інформації для створення моделі інформаційної системи.
31. Життєвий цикл програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу.
32. RAD – методологія швидкої розробки програмного забезпечення.
33. XP – методологія екстремального програмування.
34. Функціонально-вартісний аналіз. Методологічний та технологічний зв'язок з IDEFO моделями.
35. Візуальне проектування програмного забезпечення. UML – призначення та основні концепції: предмети, відношення, діаграми.
36. Візуальне проектування програмного забезпечення. Прецеденти, класи, об'єкти, послідовності.
37. Візуальне проектування програмного забезпечення. Кооперація, діяльність, стани, компоненти.
38. Візуальне проектування програмного забезпечення. Розгортання, шаблони (патерни) проектування.
39. Візуальне проектування програмного забезпечення. Раціональний уніфікований процес.
40. Принципи побудови програмного та апаратного забезпечення інтелектуальних систем, що засновані на імітаційному моделюванні людського інтелекту.
41. Програмне та апаратне забезпечення інтелектуальних систем, що засновані на ідеях еволюційного розвитку.
42. Інтелектуальні системи, що засновані на моделюванні людського мозку як біологічної або інформаційної системи.
43. Архітектура нейронних мереж.
44. Моделі та методи навчання ШНМ.
45. Аналіз і синтез у системних дослідженнях.
46. Моделювання систем з використанням апарату марковських процесів.
47. Основи будівництва систем автоматизованого проектування (САПР). Загальні аспекти проектування ЕОМ та систем.
48. Види забезпечення САПР. Математичне забезпечення САПР.
49. Лінгвістичне забезпечення САПР.
50. Інформаційне забезпечення САПР.
51. Синтез проектних рішень в системах автоматизованого проектування.
52. Системні середовища та програмно-методичні комплекси САПР.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Соммеврвиль Я. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание, Из-й дом “Вильямс”, 2002.-624с.
2. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. -687
3. Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.Верификация программного обеспечения БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008
4. Лафоре Р. Об’ектно-орієнтоване програмування в С++. - Питер, 2004.- 924с.
5. Шилдт Г. С++: базовый курс. 3-е издание – М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. – 624с
6. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание.- М., СПб.:”Издательство БИНОМ” – „Невский Диалект”, 2001г.-1099 с.
7. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++. Пер. с англ. – М.: СПб.: “Издательство БИНОМ”- “Невский Диалект”, 2001.-560 с.
8. Р. Лафоре. Объектно-ориентированное программирование в С++. 4-е издание. Издательство: Питер. Серия: Классика computer science, 2005.- 928 с.
9. Фаулер М., Скотт К. UML основы. Второе издание. Краткое руководство по унифицированному языку моделирования. – СПб.: Символ-плюс, 2002.– 192 с.
10. Хорстман К., Корнелл Г. Java 2. том I. Основы. Восьмое издание – М.: Изд-ий дом “Вильямс”, 2008. – 896 с.
11. Павловская Т.А С#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2009. — 432 с
12. Маккарти Д., Маккарти М. Правила разработки программного обеспечения – М.: Изд-во “Русская Редакция”; СПб, 2007. - 240с.
13. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008
14. Крачтен Ф. Введение в Rational Unified Process. 2-е издание Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 240 с.
15. Алистер Коберн Современные методы описания функциональных требований к системам М.: издательство "Лори", 2002. - 263 с
16. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению Пер, с англ. - М.:Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2004. -576с.
17. Л.Басс, П. Клементс, Р. Кацман Архитектура программного обеспечения на практике, Питер. - 2006
18. Джекобсон А., Буч Г., Рамбо Д. Унифицированный язык моделирования UML. Руководство пользователя. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2004.–460с

19. Мюллер Р. Дж. Базы данных и UML. Проектирование М.: ЛОРИ, 2002
20. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. -687
21. Мейер М. Теория реляционных баз данных М.: Мир, 1987
23. Мюллер Р. Дж. Базы данных и UML. Проектирование М.: ЛОРИ, 2002
22. Хансен Г., Хансен Д. Базы данных: разработка и управление М.: ЗАО Издательский дом БИНОМ, 1999. 704 с
23. Харрингтон Д. Л. Проектирование реляционных баз данных. Просто и доступно М.: ЛОРИ, 2000

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВСТУПНИКІВ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90–100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> – глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв'язувати складні практичні задачі 	відповіді на запитання можуть містити незначні неточності

82–89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> – глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі 	відповіді на запитання містять певні неточності
75–81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> – міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати практичні задачі 	– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач
64–74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> – знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв'язувати прості практичні задачі 	<ul style="list-style-type: none"> – невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв'язувати складні практичні задачі
60–63	E	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> – знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв'язувати найпростіші практичні задачі 	<ul style="list-style-type: none"> – незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач

35–59	FX	Незадовільно	–	– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадовільно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Переведення позитивної оцінки фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі молодшого спеціаліста та магістра в шкалу 100-200, згідно Додатку 3 Правил прийому до НТУ «ХПІ» в 2020 році.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету.

Протокол № ____ від _____ 2020 р.

Голова вченої ради факультету

Максим МАЛЬКО

Голова фахової атестаційної комісії

П.І.Б.

ПРОГРАМА

122 Комп'ютерні науки вибірковий блок – «Інтелектуальна власність у комп'ютерній та програмній інженерії»

АНОТАЦІЯ

Метою програми вступного іспиту зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» вибіркового блоку «Інтелектуальна власність у комп'ютерній та програмній інженерії», є встановлення переліку питань, що складають професійну базу знань бакалаврів з галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми магістра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» вибіркового блоку «Інтелектуальна власність у комп'ютерній та програмній інженерії», абітурієнти повинні мати базову вищу освіту та здібності до оволодіння знаннями, вміннями і навиками в галузі математичної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки комп'ютерних наук. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною та англійською мовами.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Програма іспиту має синтетичний характер і інтегрує знання які забезпечують основні фахові компетентності:

– здатність до ідентифікації об'єктів права інтелектуальної власності, розуміння їх місця в системі життєдіяльності людини у цифровому суспільстві, аналізу, тлумачення і застосування положень чинних національних та міжнародних нормативних і правових актів для забезпечення балансу соціально-економічних інтересів суб'єктів права цифрової інтелектуальної власності;

– здатність до пошуку і консолідації патентної та патентно-асоційованої інформації, проведення патентних та інформаційно-аналітичних досліджень програмних продуктів та інформаційних технологій для прогнозування тенденцій розвитку цифрових технологічних ринків в умовах глобалізації економіки;

– здатність до використання результатів патентних та інформаційно-аналітичних досліджень для забезпечення охорони прав цифрової інтелектуальної власності на ранніх стадіях концептуального проектування архітектури і розробки програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем;

– здатність до застосування засобів індивідуалізації цифрових об'єктів інтелектуальної власності як товарів, цифрових послуг та суб'єктів інформаційно-технологічного підприємництва в сучасних цифрових каналах маркетингової комунікації.

Порядок проведення іспиту визначається «Правилами прийому до НТУ «ХПІ»» та «Положенням про приймальну комісію НТУ «ХПІ»».

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ:

1. Суть поняття «інтелектуальна власність».
2. Складові «Інтелектуальної власності».
3. Розкрийте зміст права інтелектуальної власності.
4. Об'єкти інтелектуальної власності, що відносяться до об'єктів авторського права.
5. Об'єкти інтелектуальної власності, що відносяться до об'єктів промислової власності.
6. Роль інтелектуальної власності в економічному та соціальному розвитку держави.
7. Система законодавства України в сфері інтелектуальної власності.
8. Основні державні структури системи правової охорони інтелектуальної власності.
9. Співвідношення між правом інтелектуальної власності та правом власності.
10. Об'єкти права інтелектуальної власності.
11. Підстави виникнення (набуття) права інтелектуальної власності.
12. Зміст прав на об'єкти інтелектуальної власності.
13. Особисті немайнові права інтелектуальної власності що закріплені у законодавстві України.
14. Майнові права інтелектуальної власності.
15. Терміни чинності прав інтелектуальної власності.
16. Наслідки порушення права інтелектуальної власності які передбачені законодавством.
17. Торговельні марки. Доменні імена.
18. Комп'ютерні програми та бази даних як об'єкти інтелектуальної власності.
19. Патентні дослідження. Для яких цілей проводять патентні дослідження?
20. Цифрові об'єкти інтелектуальної власності.
21. Вільне використання об'єктів авторського права.
22. Види ліцензій щодо розпорядження правами інтелектуальної власності.
23. Інтелектуальна власність в мережі інтернет.
24. Особливості охорони об'єктів авторського права в цифровому середовищі.
25. Порушення авторського права в мережі інтернет.
26. Графи, логічна та фізична структури, опис алгоритмів пошуку найкоротших шляхів.

27. Поняття графа. Завдання графів. Поняття кінцевого автомата. Завдання кінцевих автоматів за допомогою графів.
28. Дерева, логічне та фізичне представлення, типи дерев та їх застосування.
29. Поняття множини. Приклади різних множин. Способи завдання множин.
30. Поняття імовірності. Поняття випадкової величини.
31. Математичне очікування випадкової величини. Дисперсія випадкової величини.
32. Випадкові величини и закони та їх розподілення.
33. Методи експериментального дослідження випадкових величин.
34. Оцінювання законів розподілення. Перевірка статистичних гіпотез.
35. Системність та системний підхід. Виникнення та розвиток системних ідей. Основні визначення системи
36. CASE - технології у системному аналізі об'єктів та процесів комп'ютеризації
37. Методологія IDEF0 у системному аналізі
38. Методи моделювання систем
39. Методи вибору та прийняття рішень
40. Операційні системи (ОС). Основні поняття, класифікація. Визначення ОС з погляду системного програміста та користувача
41. Операційні системи. Апаратна архітектура та підтримка ОС. Ядро і процеси. Архітектурні концепції ОС
42. Операційні системи. ОС мобільних комп'ютерів та мобільних пристроїв
43. Системи віртуалізації ресурсів
44. Системи баз даних.
45. Проектування баз даних
46. Перехід від концептуальної схеми до фізичної моделі даних. Мова SQL.
47. OLAP. Задачі складування та видобування даних. Сучасні концепції керування знаннями
48. Гібридні бази даних
49. Інтернаціоналізація та локалізація Web-прикладень
50. Шаблони проектування для сервіс-орієнтованої архітектури
51. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби та обладнання мережі
52. Мережа INTERNET
53. Методика і етапи проектування комп'ютерної мережі
54. Архітектура мережних обчислювань
55. Технологія збору інформації для створення моделі інформаційної системи
56. Життєвий цикл програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу
57. RAD – методологія швидкої розробки програмного забезпечення
58. XP – методологія екстремального програмування

59. Функціонально-вартісний аналіз. Методологічний та технологічний зв'язок з IDEF0 моделями
60. Візуальне проектування програмного забезпечення. UML – призначення та основні концепції: предмети, відношення, діаграми
61. Візуальне проектування програмного забезпечення. Прецеденти, класи, об'єкти, послідовності
62. Візуальне проектування програмного забезпечення. Кооперація, діяльність, стани, компоненти
63. Візуальне проектування програмного забезпечення. Розгортання, шаблони (патерни) проектування
64. Візуальне проектування програмного забезпечення. Раціональний уніфікований процес

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Капінос М.М., Лерантович Е.Т, Солощук М.М. Інтелектуальна власність: підручник/ Електронний ресурс]. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua>
2. Капінос М.М., Лерантович Е.Т, Солощук М.М. Інтелектуальна власність: підручник/ Харків: НТУ "ХП", 2016. - 348 с/
3. Верба І.І. Основи інтелектуальної власності: навчальний посібник / І.І. Верба, В.О. Коваль; за ред. С.В. Чікін. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 262 с.
4. Сергієнко В. В. Інтелектуальна власність : навч. посіб. / В. В. Сергієнко, О. М. Коршакова; Харків. нац. екон. ун-т ім. С. Кузнеця. - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. - 123 с.
5. Добриніна Г.П. Патентна інформація та документація. атентні дослідження; Конспект лекцій. / Г.П. Добриніна, В.Д. Пархоменко – К: ЗАТ: Ін-т. Інтелектуальної ласності і права, 2003. – 96 с.
6. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 40–44. – Ст. 356.
7. Про авторське право та суміжні права : Закон України від 23 грудня 1993 року в редакції від 11.07.2001 // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 13. – Ст. 64.
8. Про охорону прав на винаходи та корисні моделі : Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 7. – Ст. 32.
9. Про охорону права на промислові зразки : Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 7. – Ст. 34.
10. Про охорону права на знаки для товарів та послуг : Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 7. – Ст. 36.
11. Право інтелектуальної собствениости. Академ. курс; Учебник для студентів вищих учеб. заведений /Под ред. д.ю. н. Е.П. Орлюк, д.ю. н. А.Д. Святоцкогo. - К.: Издательской Дом "Ин Юре". 2006. - 720 с.

12. Козинець А.О. Право на засоби індивідуалізації учасників цивільного обороту, товарів і послуг у цивільному праві України: монографія / А.О. Козинець. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2007 – 312 с.
13. Дроб'язко В. С. Охорона баз даних: міжнародні, регіональні, національні аспекти : монографія / В. С. Дроб'язко. – К. : ТОВ «Лазурит-Поліграф», 2008. – 132 с.
14. Коваль І. Ф. Защита прав интеллектуальной собственности: учеб. пособ. / И. Ф. Коваль; под. общ. ред. Е. П. Орлюк. – К.: ТОВ “Лазурит - Поліграф”, 2010. – 300 с.
15. Законодательство Европейского союза в области авторского права и смежных прав/пер. с англ. и сост. Л.И. Подшибихина. - М. : ИНИЦ "ПАТЕНТ", 2012. - 62 с
16. Соммервилль Я. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание, Из-й дом “Вильямс”, 2002.-624с.
17. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. -687
18. Синицын С.В., Налютин Н.Ю.Верификация программного обеспечения БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008
19. Лафоре Р. Об'єктно-орієнтоване програмування в С++. - Питер, 2004.- 924с.
20. Шилдт Г. С++: базовый курс. 3-е издание – М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. – 624с
21. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание.- М., СПб.:”Издательство БИНОМ” – „Невский Диалект”, 2001г.-1099 с.
22. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++. Пер. с англ. – М.: СПб.: “Издательство БИНОМ”- “Невский Диалект”, 2001.-560 с.
23. Р. Лафоре. Объектно-ориентированное программирование в С++. 4-е издание. Издательство: Питер. Серия: Классика computer science, 2005.-928 с.
24. Фаулер М., Скотт К. UML основы. Второе издание. Краткое руководство по унифицированному языку моделирования. – СПб.: Символ-плюс, 2002.– 192 с.
25. Хорстман К., Корнелл Г. Java 2. том I. Основы. Восьмое издание – М.: Изд-ий дом “Вильямс”, 2008. – 896 с.
26. Павловская Т.А С#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2009. — 432 с
27. Маккарти Д., Маккарти М. Правила разработки программного обеспечения – М.: Изд-во “Русская Редакция”; СПб, 2007. - 240с.
28. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008
29. Крачтен Ф. Введение в Rational Unified Process. 2-е издание Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 240 с.

30. Алистер Коберн Современные методы описания функциональных требований к системам М.: издательство "Лори", 2002. - 263 с
31. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению Пер, с англ. - М.:Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2004. -576с.
32. Л.Басс, П. Клементс, Р. Кацман Архитектура программного обеспечения на практике, Питер. - 2006
33. Джекобсон А., Буч Г., Рамбо Д. Унифицированный язык моделирования UML. Руководство пользователя. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2004.–460с
34. Мюллер Р.Дж. Базы данных и UML. Проектирование М.: ЛОРИ, 2002
35. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. -687
36. Мейер М. Теория реляционных баз данных М.: Мир, 1987
37. Мюллер Р.Дж. Базы данных и UML. Проектирование М.: ЛОРИ, 2002
38. Хансен Г., Хансен Д. Базы данных: разработка и управление М.: ЗАО Издательский дом БИНОМ, 1999. 704 с
39. Харрингтон Д.Л. Проектирование реляционных баз данных. Просто и доступно М.: ЛОРИ, 2000

КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВСТУПНИКІВ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
90–100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> – глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, 	<p>Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності</p>

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
			<p>лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв’язувати складні практичні задачі</p>	
82–89	B	Добре	<p>– глибокий рівень знань в обсязі обов’язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв’язувати складні практичні задачі</p>	<p>Відповіді на запитання містять певні неточності</p>
75–81	C	Добре	<p>– міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв’язувати практичні задачі</p>	<p>– невміння використовувати теоретичні знання для розв’язування складних практичних задач</p>
64–74	D	Задовільно	<p>– знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв’язувати прості практичні задачі</p>	<p>– невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв’язувати складні практичні задачі</p>
60–63	E	Задовільно	<p>– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв’язувати найпростіші практичні задачі</p>	<p>– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано</p>

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
				висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач
35–59	FX	Незадовільно	–	– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв’язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадовільно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв’язання простих практичних задач

Переведення позитивної оцінки фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі молодшого спеціаліста та магістра в шкалу 100-200, згідно Додатку 3 Правил прийому до НТУ «ХПІ» в 2020 році.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету.
Протокол № ____ від _____ 2020 р.

Голова вченої ради факультету

Максим МАЛЬКО

Голова фахової атестаційної комісії

П.І.Б.