

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОГРАМА

**додаatkового вступного випробування для вступу на навчання
для здобуття ступеня магістра
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
(освітня програма «Комп'ютерні науки»)**

Київ 2019

Програму додаткового вступного випробування розроблено фаховою атестаційною комісією для проведення вступних випробувань для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (освітня програма «Комп'ютерні науки»).

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
1. Введення в теорію розпізнавання образів	5
2. Web-технології та Web-дизайн	6
3. Операційні системи	8
Критерії оцінювання підготовленості вступників	10

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Додаткове вступне випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра передбачає перевірку здатності до участі у фаховому вступному випробуванні осіб, які вступають для здобуття ступеня магістра на основі ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки, який не відповідає обраній спеціальності), ступеня магістра та освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю.

Вступник допускається до подальшої участі у вступних випробуваннях за умови успішного проходження додаткового вступного випробування.

Програма додаткового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» на основі ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки, який не відповідає обраній спеціальності), ступеня магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю, розроблена фаховою атестаційною комісією, містить питання з основ спеціальності, які стосуються сутності теорії розпізнавання образів, web-технологій та web-дизайну, операційних систем.

Додаткове вступне випробування проводиться у письмовій формі. Білет додаткового вступного випробування містить чотири питання за програмою додаткового вступного випробування, які передбачають надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді. Відповіді на питання вступник наводить на бланках письмової відповіді.

Додаткове вступне випробування для вступу на навчання іноземних громадян проводиться у формі співбесіди.

Вступнику пропонують чотири питання за програмою додаткового вступного випробування, які передбачають надання вступником розгорнутої усної теоретичної відповіді.

1. ВВЕДЕННЯ В ТЕОРІЮ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ

Орієнтовні питання для додаткового вступного випробування

1. Класифікація за допомогою вирішальних функцій.
2. Класифікація за допомогою функцій відстані.
3. Лінійні вирішальні функції.
4. Математична постановка задачі розпізнавання образів.
5. Метод найближчих сусідів.
6. Метод потенційних функцій.
7. Метод розпізнавання образів на основі статистичної теорії прийняття рішень.
8. Наведіть власні приклади дихотомічних, номінальних та порядкових ознак.
9. Наведіть класифікацію основних методів розпізнавання.
10. Наведіть ключову парадигму теорії розпізнавання, сформульовану Хантом.
11. Навчання багаточислової НС методом зворотного розповсюдження помилки.
12. Нейронні мережі і проблеми розпізнавання.
13. Нечіткі нейронні мережі з самоорганізацією. Застосування нечітких нейронних мереж.
14. Опишіть алгоритм перцептрона для побудови лінійної розділяючої функції.
15. Опишіть типову схему розпізнавання в просторі ознак.
16. Охарактеризуйте гіпотезу компактності.
17. Охарактеризуйте дискримінантні методи розпізнавання.
18. Охарактеризуйте етап навчання, який передуює розпізнаванню в робочому режимі. Які основні задачі вирішуються на цьому етапі?
19. Охарактеризуйте задачу розпізнавання як задачу прийняття рішень.
20. Охарактеризуйте застосування методу припустимих перетворень у розпізнаванні образів.
21. Охарактеризуйте процес розпізнавання з точки зору співставлення зі зразком.
22. Охарактеризуйте роль, яку відіграє в задачі розпізнавання образів навчання на прикладах.
23. Охарактеризуйте типову схему розпізнавання в робочому режимі.
24. Класифікатори по вибірці двовимірних нормально розподілених векторів.
25. Постановка задачі байесовської класифікації.

Список рекомендованої літератури

1. Гавриленко В.В. Теорія розпізнавання образів : навч. посіб. для студ., що навчаються за напрямом 6.050101 «Комп'ют. науки» / В.В. Гавриленко, Г.Ф. Іванченко, Г.Є. Шевченко. – К. : НТУ, 2013. – 96 с. – Бібліогр. : с. 95.
2. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект / Дж.Ф. Люгер. – М. : Вильямс, 2005. – 864 с.
3. Іванченко Г.Ф. Системи штучного інтелекту : навч. посібник / Г.Ф. Іванченко. – К. : КНЕУ, 2011. – 400 с.

4. Фор А. Восприятие и распознавание образов / А. Фор. – М. : Машиностроение, 1989. – 272 с.
5. Ивахненко А.Г. Самоорганизация прогнозирующих моделей / А.Г. Ивахненко, И.А. Мюллер. – К. : Техника, 1985. – 224 с.
6. Искусственный интеллект : В 3 кн. Кн. 2. Модели и методы : справочник / под ред. Д.А. Поспелова. – М. : Радио и связь, 1990. – 304 с. : ил.
7. Куссуль Э.М. Ассоциативные нейроподобные структуры / Э.М. Куссуль. – К. : Наукова думка, 1990. – 173 с.

2. WEB-ТЕХНОЛОГІЇ ТА WEB-ДИЗАЙН

Орієнтовні питання для додаткового вступного випробування

1. З яких частин складається документ HTML?
2. Чим відрізняється логічне і фізичне форматування тексту в документі HTML?
3. Поясніть різницю між правильним та дійсним документом.
4. Як використовується службова інформація в блоці заголовка документа HTML?
5. Перелічіть основні елементи структури сторінки.
6. Які типи списків можуть зустрічатися в документі HTML?
7. За яких умов для зображення краще обрати один з графічних форматів GIF або JPG?
8. Чому слід завжди визначати альтернативний текст для зображень?
9. Поясніть різницю між глобальним і локальним посиланням.
10. Яка роль тега <base>?
11. Чому слід завжди передбачати частину <noframes> в документі, що описує фреймову структуру?
12. Які є переваги і недоліки використання фреймів в документі HTML?
13. Для чого можуть використовуватися форми в документі HTML? Наведіть приклади.
14. Для чого призначені каскадні таблиці стилів (CSS)?
15. Якими способами можна додати інформацію про стилі у документ HTML?
16. Як визначити, яке правило задання стилів діє в конкретному випадку?
17. Поясніть різницю між абсолютним і відносним позиціонуванням.
18. Які є рівні організації сайту?
19. З чого складається інтерфейс веб-сайту?
20. Що таке каскадні таблиці стилів (CSS)?
21. Ідеологія і способи використання CSS?
22. Що таке складні селектори і правила їх використання?
23. Які властивості форматування елементів засобами CSS?
24. Які правила роботи зі шрифтами, кольором і фоном?
25. Які правила форматування блоків, форматування списків?
26. Що таке блокова модель елементів веб-сторінок?
27. Особливості блокових, строкових та інших видів html-елементів?

28. Як реалізувати зміну виду html-елементів за допомогою CSS.
29. Які види позиціонування елементів веб-сторінки?
30. Як здійснюється верстка веб-сторінок з фіксованою шириною, резиноюю версткою та еластичною версткою?

Список рекомендованої літератури

1. Будилов В.А. Основы программирования для Интернета / В.А. Будилов. – СПб : БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.
2. Глушков С.В. Программирование Web-страниц / С.В. Глушков, И.А. Жакин, Т.С. Хачиров. – Харьков : Фолио, 2005. – 390 с.
3. Калиновский А.И. Юзабилити : как сделать сайт удобным / А.И. Калиновский. – Мн. : Новое знание, 2005. – 220 с.
4. Шмитт Кристофер. CSS. Рецепты программирования / Кристофер Шмитт. – СПб : БХВ-Петербург, 2007. – 592 с.
5. Лещев Д. Создание интерактивного web-сайта : учебный курс / Д. Лещев. – СПб : Питер, 2003. – 544 с.
6. Ломов А.Ю. HTML, CSS, скрипты : практика создания сайтов / А.Ю. Ломов. – СПб : БХВ-Петербург, 2006. – 416 с.
7. Мак-Дональд М. Microsoft ASP.NET 4 с примерами на C# 2010 для профессионалов. – 4-е изд. / М. Мак-Дональд, А. Фримен, М. Шпуста – М. : Вильямс, 2011. – 1424 с. : ил. парал. тит. англ.
8. Пономаренко В.С. Основы технологий Internet : учебное пособие / В.С. Пономаренко, С.В. Минухин, И.А. Торохтий. – Харьков : ХГЭУ, 2001. – 256 с.
9. Прохоренок Н. HTML, Javascript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Н. Прохоренок. – СПб : БХВ-Петербург, 2008. – 640 с.
10. Сандереон Стивен. ASP.NET MVC Framework с примерами на C# для профессионалов / Стивен Сандереон. – М. : Вильямс, 2010. – 560 с.
11. Создание Web-страниц и Web-сайтов. Самоучитель : учеб. пособие / под ред. В. Н. Печникова. – М. : Триумф, 2006. – 464 с.
12. Соколов С.А. HTML и CSS в примерах, типовых решениях и задачах. Профессиональная работа / С.А. Соколов. – М. : Вильямс, 2007. – 416 с.

3. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Орієнтовні питання для додаткового вступного випробування

1. Поняття операційної системи, її призначення та функції.
2. Історія розвитку операційних систем.
3. Класифікація сучасних операційних систем.
4. Динамічна ділянка пам'яті процесу.
5. Функціональні компоненти операційних систем.
6. Особливості розробки розподілювачів пам'яті.
7. Базові поняття архітектури операційних систем.
8. Реалізація архітектури операційних систем.
9. Операційна система та її оточення.

10. Види міжпроцесової взаємодії.
11. Особливості архітектури: Unix та Linux.
12. Особливості архітектури: Windows XP.
13. Базові поняття процесів і потоків.
14. Багатопотоковість та її реалізація.
15. Поняття файла і файлової системи.
16. Стани процесів і потоків.
17. Основи технології віртуальної пам'яті.
18. Організація інформації у файловій системі.
19. Сегментація пам'яті.
20. Атрибути файлів.
21. Операції над файлами і каталогами.
22. Базові відомості про дискові пристрої.
23. Причини використання диска під час керування пам'яттю.
24. Розміщення інформації у файлових системах.
25. Продуктивність файлових систем.
26. Завантаження сторінок на вимогу.
27. Надійність файлових систем.
28. Файлові системи лінії FAT.
29. Файлова система NTFS.
30. Зберігання сторінок на диску.

Список рекомендованої літератури

1. Microsoft Corporation. Microsoft Windows XP Professional (+CD). Учебний курс Microsoft / пер. с англ. – 3-е изд., испр. – СПб : Питер, 2007. – 704 с.
2. Симмонс К. Windows XP / К. Симмонс; пер.с англ. Е.А. Ежова. – М. : АСТ: Астрель, 2007. – 439 с.
3. Экслер А.Б. Windows XP, или Самый полный и понятный самоучитель по работе с Windows XP / А.Б. Экслер. – М. : ИТ Пресс, 2007. – 320 с.
4. Аллен Р. Windows XP. Сборник рецептов для профессионалов / Р. Аллен, П. Гралла. – СПб : Питер, 2007. – 653 с.
5. Зозуля Ю. Windows XP. Популярный самоучитель. – 2-е изд. / Ю. Зозуля. – СПб : Питер, 2007. – 336 с.
6. Бойс Д. От установки до оптимизации работы Windows XP / Д. Бойс. – М. : ИТ Пресс, 2007. – 688 с.
7. Меженный О.А. Microsoft Windows Vista. Самоучитель / О.А. Меженный. – М. : Вильямс, 2007. – 416 с.
8. Ясько Е.А. Windows Vista для Непрограмиста / Е.А. Ясько. – СПб : БХВ-Петербург, 2007. – 368 с.
9. Куприянова А.В. Реестр Windows XP. Настройка, трюки, секреты. Настольная книга пользователя / под. ред. М.В. Финкова. Серия «Просто о сложном». – СПб : Наука и техника, 2006. – 192 с.
10. Бормотов С.В. Системное администрирование / С.В. Бормотов. – СПб : Питер, 2006. – 256 с.

11. Попов С.Л. Системная BIOS: диагностика, настройка, оптимизация работы и разгон компьютера : учебно-справочное пособие / С.Л. Попов, А.Л. Попов. – М. : СОЛОН-Пресс, 2005. – 448 с.
12. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi / А. Я. Архангельский. – М. : БИНОМ, 2006. – 768 с.
13. Вебер Р. Конфигурирование ПК на процессорах Pentium, MMX, AMD / Р. Вебер. – М. : Мир, 1998. – 416 с.
14. Юров В. Assembler / В. Юров, С. Хорошенко. – СПб : Питер Ком, 1999. – 672 с.
15. Питер Абель. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования / А. Питер. – М. : Высшая школа, 1992. – 447 с.
16. Сван Том. Освоение TURBO ASSEMBLER / Т. Сван. – К. : Диалектика, 1996. – 544 с.
17. Франкен Г. MS-DOS 6.22 для пользователя / Г. Франкен, С.М. Молявко. – К. : Издательская группа BHV, 1997. – 448 с.
18. Шеховцев В.А. Операційні системи / В.А. Шеховцев. – К. : Видавнича група BHV, 2005. – 576 с.

КРИТЕРІЇ

оцінювання підготовленості вступників на додатковому вступному випробуванні для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (освітня програма «Комп'ютерні науки»)

Структура оцінки додаткового вступного випробування

Оцінка додаткового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів) складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією в результаті перевірки письмової роботи вступника, виконаної ним на додатковому вступному випробуванні, за відповіді вступника на кожне з 4 питань білета додаткового вступного випробування.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінка додаткового вступного випробування визначається у такому порядку:

1) виставляють бали за відповіді на кожне питання білета додаткового вступного випробування виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;

2) обчислюють оцінку додаткового вступного випробування за формулою:

$$O = 100 + \sum_{i=1}^4 B_i,$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -е питання.

Відповіді у чернетці не перевіряються та до уваги не беруться.

Критерії оцінювання відповідей на питання

Відповідь на кожне питання може бути оцінена балами від 0 до 25.

Відповідь на питання оцінюють виходячи із наведених у таблиці характеристик відповіді.

Кількість балів	Характеристика відповіді
19–25	<p>Повна, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання не менше ніж на 90 %.</p> <p>Відповідь оцінюють у 25 балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на питання.</p>
12–18	<p>Досить повна, без суттєвих неточностей, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 70–90 %.</p>
6–11	<p>Не зовсім повна, із неточностями та окремими незначними помилками, наведена в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого питання, демонструє здатність вступника відтворювати основну інформацію відповідно до поставленого питання.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 50–70 %.</p>
1–5	<p>Фрагментарна, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого питання, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого питання.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання менше ніж на 50 %.</p>
0	<p>Відповідь не надано або надана відповідь не відповідає поставленому питанню</p>

Оцінка додаткового вступного випробування від 100 до 119 балів вважається незадовільною.

КРИТЕРІЇ

оцінювання підготовленості вступників на додатковому вступному випробуванні (співбесіді) для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (освітня програма «Комп'ютерні науки») іноземних громадян

Структура оцінки додаткового вступного випробування (співбесіди)

Оцінка додаткового вступного випробування (за шкалою від 0 до 100 балів), проведеного у формі співбесіди, складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією за результатами співбесіди зі вступником на додатковому вступному випробуванні за відповіді на кожне з 4 питань для співбесіди.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінка додаткового вступного випробування, проведеного у формі співбесіди, визначається у такому порядку:

- 1) виставляють бали за відповіді на кожне питання для співбесіди виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;
- 2) обчислюють оцінку додаткового вступного випробування за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^4 B_i,$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -е питання для співбесіди.

Критерії оцінювання відповідей на питання

Відповідь на кожне питання для співбесіди може бути оцінена балами від 0 до 25.

Відповідь на питання оцінюють таким чином:

від 19 до 25 балів ставлять вступнику, який надав повну, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання не менше ніж на 90 %. Відповідь оцінюють у 25 балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на питання;

від 12 до 18 балів ставлять вступнику, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 70–90 %;

від 6 до 11 балів ставлять вступнику, який надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого питання, демонструє здатність вступника відтворювати основну інформацію відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 50–70 %;

від 1 до 5 балів ставлять вступнику, який надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого питання, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання менше ніж на 50 %;

0 балів ставлять вступнику, який не надав відповідь на поставлене питання або надана вступником відповідь не відповідає поставленому питанню.

Оцінка проведеного у формі співбесіди додаткового вступного випробування від 0 до 59 балів вважається незадовільною.