ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Голова приймальної комісії,
ректор ПДАБА, професор
_____ Микола САВИЦЬКИЙ

«31» березня 2022 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні науки
спеціальності 122 Комп'ютерні науки

м. Дніпро – 2022

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Придніпровською державною академією будівництва та архітектури.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Пономарьова О.А., зав. каф. КН, ІТ та ПМ, к.т.н., доц.
Єршова Н.М., професор каф. КН, ІТ та ПМ, д.т.н., проф.
Ільєв І.М., доцент каф. КН, ІТ та ПМ, к.т.н., доц.
Шибко О.М., доцент каф. КН, ІТ та ПМ, к.т.н., доц.
Вельмагіна Н.О., доцент каф. КН, ІТ та ПМ, к.ф.-м.н.,доц.

Програма затверджена на засіданні кафедри Комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики.

Протокол від «_20_»__січня___2022 року № _7_

Завідувач кафедри_____ (Олена ПОНОМАРЬОВА)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«_20__»____січня____ 2022 року

Схвалено навчально-методичною радою факультету Інформаційних технологій та механічної інженерії

Протокол від «15» лютого 2022 року № 3

Голова _____ (Олександр ЛИХОДІЙ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«15» лютого 2022 року

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1.1. Метою фахового вступного випробування є з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» для здобуття ступеня магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

1.2. Основними задачами фахового вступного випробування є оцінка теоретичної підготовки абітурієнта з професійно-орієнтованих дисциплін фундаментального циклу та фахової підготовки; виявлення рівня та глибини практичних вмінь та навичок.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми абітурієнти повинні:

знати:

- основні положення теоретичного та практичного програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ для розв'язання задач проектування;
- сучасний рівень новітніх технологій ІСТ з метою їх запровадження у професійної діяльності;
- основних фундаментальних, природничих та загально-інженерних дисциплін, а також системного аналізу, моделювання систем, теорії алгоритмів та дискретної математики при розв'язанні типових задач, проектуванні та використанні ІСТ;
- соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

вміти:

- орієнтуватися в теоретичних основах винесених на фахове випробування дисциплін;
- правильно співвідносити зміст конкретних завдань та ситуаційних вправ із загальними поняттями в комп'ютерних науках.

2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1. Крос-платформне програмування

• Реалізація процесів обробки інформації засобами алгоритмічних мов високого рівня.

• Змінні та загальні типи даних.

• Базові оператори та приведення типів.

• Управляючі інструкції.

• Оператори циклів.

• Створення та робота з масивами.

• Тонкощі роботи з об'єктами.

• Основи бібліотеки Swing.

2.2. Проектування інформаційних систем

• Основні поняття технології проектування інформаційних систем (ІС).

• Життєвий цикл програмного забезпечення.

• Організація розробки ІС.

• Аналіз і моделювання функціональної області впровадження ІС.

•Методологія моделювання предметної області.

• Моделювання бізнес-процесів засобами BPwin.

• Моделювання інформаційного забезпечення.

• Уніфікована мова візуального моделювання.

2.3. Веб-технології та веб-дизайн

• Основи Веб.

• Гіпертекстова мова розмітки (HTML).

• Каскадні таблиці стилів (CSS).

• Сценарії клієнта. Мова JAVASCRIPT. МОДЕЛИ DHTML И DOM.

• Серверні сценарії: Мова PHP. • Робота з базами даних MySQL.

• Технологія AJAX.

2.4. Інтелектуальний аналіз даних

• Основи інтелектуального аналізу даних.

• Методи використання навчальної інформації.

• OLAP і DataMining.

• Методи класифікації та прогнозування.

• Методи багатомірного розвідувального аналізу.

• Методи пошуку шаблонів даних.

• OLAP, DataMining та СППР.

2.5. Технологія створення програмних продуктів

- Дисципліна «Програмна інженерія» .
- Моделі життєвого циклу програмного забезпечення.
- Визначення вимог до програмних систем.
- UML
- Тестування

2.6. Технологія захисту інформації

- Категорії інформаційної безпеки.
- Криптографія.
- Симетричні та асиметричні криптоалгоритми.
- Транспортне кодування.
- Технології цифрових підписів.
- Мережева безпека.
- ПЗ та інформаційна безпека.

2.7. Комп'ютерні мережі

- Основне призначення комп'ютерних мереж.
- Основні компоненти комп'ютерних мереж.
- Класифікація комп'ютерних мереж за масштабом.
- Класифікація комп'ютерних мереж за наявністю сервера.
- Основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж.
- Методи передачі даних в комп'ютерних мережах.
- Базова модель OSI. Рівні OSI.
- Види адресації в комп'ютерних мережах.
- Топології комп'ютерних мереж.
- Мережеве обладнання: мережевий адаптер, концентратор, міст, світч, маршрутизатор.
- Основні групи мережевих кабелів.
- Сучасні стандартні технології локальних мереж. Метод CSMA/CD.
- Стек протоколів TCP/IP.

2.8. Об'єктно-орієнтоване програмування

- Основи перевантаження функцій.
- Конструктори і деструктори.
- Конструктори з параметрами.
- Основні положення про спадкування.
- Робота з динамічною пам'яттю.

- Покажчики на об'єкти.
- Функції що вбудовуються і з параметрами за замовчуванням.
- Присвоєння об'єкті.
- Передача об'єктів функціям.
- Об'єкти в якості значення, що повертає функція.
- Використання дружніх функцій.
- Використання покажчиків на об'єкти.
- Робота з покажчиком this.
- Передача посилань на об'єкти.
- Перевантаження конструкторів.
- Створення і використання конструкторів копій.
- Перевантаження конструкторів копій.
- Перевантаження операторів. Перевантаження унарних, бінарних та інших операторів.
- Управління доступом до базового класу.
- Захищені члени класу.
- Конструктори, деструктори і спадкування.
- Просте і множинне спадкування.
- Віртуальні базові класи.

2.9. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів

- Двійкове кодування інформації в комп'ютері. Прямий, інверсний та додатковий коди.
- Комбінаційні логічні схеми (КЛС).
- Схемотехніка цифрових комбінаційних вузлів. Дешифратори та шифратори. Мультиплексори. Суматори.
- Схемотехніка цифрових елементів. Цифрові елементи з пам'яттю. Тригери.
- Схемотехніка цифрових вузлів. Регістри.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій тестовій формі. Кожного року перелік тестових питань оновлюється на 30%. Абітурієнт на початку випробування отримує пакет документів, до складу якого входять: екзаменаційний білет, аркуш відповідей та вкладка. Екзаменаційний білет містить 15-ть питань та по 5-ть фіксованих відповідей до кожного питання (тільки одна відповідь є правильною).

Протягом фіксованого часу вступнику належить виконати запропоновані тестові завдання. На виконання завдань надається 60 хвилин.

Усі відповіді повинні бути занесені до основного поля аркуша відповідей у вигляді будь-якої позначки в області чотирикутника, що відповідає номеру правильної, на вашу думку, відповіді.

Якщо вступник зробив помилку на основному полі аркуша відповідей, необхідно виправити їх, скориставшись полем для виправлення помилок, яке розташовано в правій частині аркуша відповідей. Для виправлення відповідей, які вступник вважає за неправильні, необхідно поставити будь-яку позначку у чотирикутник поля для виправлення помилок відповідно до питання з неправильною, на думку абітурієнта, відповіддю в основному полі. Надані відповіді в межах поля для виправлення помилок будуть зараховані замість відповідних, поданих на основному полі для відповідей.

Оцінювання знань вступників за результатами тестування здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів (100 + сума отриманих балів з тестування). В залежності від складності питань кожне з них оцінюється наступним чином: питання з 1-го по 7-ме включно оцінюється в 4-ри бали; з 8-го по 13-те включно – у 8-м балів; 14 те та 15-те питання оцінюються в 12 балів кожне.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

4.1. Крос-платформне програмування

1. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие.- СПб.: Питер, 2014. – 400 с.

2. Васильев А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами. 2-е издание. – СПб.: Наука и Техника, 2013. – 368 с.

3. Монахов В. Язык программирования Java и середа NetBeans. – СПб.: БХВ, 2009. – 720 с.

4. Фишер Т. Р. Java. Карманный справочник. – М.: Вильямс, 2008. – 224 с.

5. Эккель Б. Философия Java. – СПб.: Питер., 2009. – 640 с.

6. Хабибуллин И. Самоучитель Java. – СПб.: БХВ, 2008. –720 с.

7. Блох Дж. Java. Эффективное программирование – М., Лори, 2014г.

8. Лафоре Р. Структура данних и алгоритмы Java. – СПб.: Питер, 2013. – 704 с.

9. Дейтел Х. М., Сантри С. И. Технология программирования на JAVA 2. – М. ООО «Бином-Пресс», 2015. – 464 с.

4.2. Проектування інформаційних систем

1. Варфоломеева А. О. Информационные системы предприятий: учеб. пособие для студентов вузов. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 283 с.

2. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов. – М.: ФОРУМ, 2012. – 320 с.

3. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов. – М.: ИНФРА – М, 2013. – 331 с.

4. Исаев Г. Н. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Омега – Л, 2013. – 424 с.

5. Пирогов В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие для студентов вузов. – СПб.: БХВ – Петербург, 2009. – 528 с

6. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для студентов образоват. Учреждений сред. проф. образования. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 320 с

7. Гвоздева Т. Л., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 512 с.

8. Васильев Р. Б., Калянов Г. Н., Левочкина Г. А. Управление развитием информационных систем. Учебное пособие для вузов. Гриф УМО МО РФ. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009.

9. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. в области информ. Технологий. – М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. – 304 с.

10. Граничин О. Н., Кияев В. И. Информационные технологии в управлении. Учебное пособие. – М.: Бином, 2011. – 363 с.

11. Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. Управление внедрением информационных систем: Курс лекций. Учебник. – М.: Інтернет університет информационных технологий, 2012.

4.3. Веб-технології та веб-дизайн

1. Макнейл П. Веб-дизайн. Идеи, секреты, советы. – СПб.: Питер. 2012. – 272 с.: ил.

2. Никсон Р., Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. — СПб.: Питер , 2011. —496 с.

3. Прохоренок Н. А., HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. —3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. —912 с.

4. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну : [Навч. посіб.]. — К.: Вид. група BHV. —2009. — 336 с: іл.

5. Флэнаган Д., JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание.- Пер. с англ. — СПб.: Символ-Плюс, 2012. — 1080 с., ил.

6. Хоган Б., HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. — СПб.: Питер , 2012. —272 с.: ил.

7. Маклафлин Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство. — СПб.: Питер, 2013. — 512 с.: ил.

8. Эрик Фримен, Элизабет Фример Изучаем HTML, XHTML и CSS.- СПб.: Питер, 2012.-656 с.: ил.- (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

9. Сухов К. HTML5 - путеводитель по технологии. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 352 с.: ил.

10. Бегун А.В. Web-програмування : навч. посіб./ А.В. Бегун, О.Е. Камінський. – К.: КНЕУ, 2011.- 324 с.

11. Ленгсторф Дж. PHP и jQuery — М.: Вильямс, 2011. — 352 с. : ил.

12. Бибо Б., Кац И. jQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript, 2-е издание. –Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 624 с., ил.

13. Моррисон М. Изучаем JavaScript. — СПб.: Питер, 2012. — 608 с.: ил.

14. Крокфорд Д. JavaScript: сильне стороны. СПб.: Питер, 2012. — 176 с.

4.4. Інтелектуальний аналіз даних

1. Аналіз данных: учебник для академического бакалавриата / под ред. В. С. Мхитаряна. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 490 с.

2. Андерсон К. Аналитическая культура. От сбора данных до бізнес результатов / Карл Андерсон; пер. с англ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 336 с.

3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с.: ил.

4. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: Уч. пособие. 2-е изд., испр. – СПб.: Питер, 2013. – 704 с.

5. Марманис Х., Бабенко Д. Алгоритмы интеллектуального Интернета. Передовые методики сбора, анализа и обработки данных. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 480 с.

6. Олійник А. О.Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / А. О. Олійник, С. О. Субботін, О. О. Олійник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. – 278 с.

7. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних: навчальний посібник для студентів / В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя: КПУ, 2011. – 268 с.

8. Зайцев К. С. Применение методов DataMining для піддержки процес сов управления IT-услугами: учебное пособие. - М.: МИФИ, 2009. - 96 с.

9. Нестеров С.А. Базы данных. Интеллектуальный аналіз данных: уч. Пособие / С.А. Нестеров. - СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2011. – 272 с.

10. Аналіз данных и процессов: учеб. пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. - 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

11. Макленнен Д., Танг Чжаохуэй, Криват Б.,. Microsoft SQL Server 2008: Datamining – интеллектуальный аналіз данных. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 700 с.

12. Бергер А.Б. Microsoft SQL Server 2005 analysis services: olap и многомерный аналіз данных – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 928с.

4.5. Технологія створення програмних продуктів

1. Лавріщева К.М. Програмна інженерія. – К. – 2008. – 319 с.

2. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / А. В. Рудаков, Г. Н. Федорова. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия»; 2014. — 192 с.

4.6. Технологія захисту інформації

1. Гончарова Л.Л., Возненко А.Д., Стасюк О.І., Коваль Ю.О. Основи захисту інформації в телекомунікаційних та комп'ютерних мережах: Навчальний посібник. – К., 2013. – 435 с., іл. 160.

2. Технології захисту інформації: навчальний посібник / С. Е. Остапов, С. П. Євсеєв, О. Г. Король. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 476 с. (Укр. мов.)

3. Гатченко Н.А., Исаев А.С., Яковлев А.Д. «Криптографическая защита информации» – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 142 с.

4. Каторин Ю.Ф., Разумовский А.В., Спивак А.И. Защита информации техническими средствами: Учебное пособие / Под редакцией Ю. Ф. Каторина – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 416 с.

5. Защита информации и информационная безопасность: учебник / Соловьев А. А., Метелев С. Е., Зырянова С. А. – Омск: Изд-во Омського института (филиала) РГТЭУ, 2011. – 426с.

6. Блинов А.М. Информационная безопасность: Учебное пособие. Часть 1. – СПб.: Изд-во СПб ГУЭФ, 2010. – 96 с.

7. Цирлов В.Л. Основы информационной безопасности автоматизированных систем. Ростов –на-Дону: Феникс, 2008. –173с.

8. Цуканова О.А., Смирнов С.Б. Экономика защиты информации: Учебное пособие. – СПб.: СПб ГУИТМО, 2007. – 59 с.

9. Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях/ Под ред. В.Ф. Шаньгина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2001. – 376с.: ил.

10. Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории : учебник для бакалавриата и магистратуры/ А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5.

11. Малюк А.А. Основы политики безопасности критических систем информационной инфраструктуры. Курс лекцій Учебное пособие для вузов 2018 г. 314 стр.

12. Олифер, В. Г. Безопасность компьютерных сетей / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. - 643 с. : ил., табл.

13. Вакалюк Т.А. Захист інформації в комп'ютерних системах. Навчально методичний посібник для студентів напряму 6.040302 Інформатика*. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2013. – 136 с.

4.7. Комп'ютерні мережі

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы . 3-е изд. - СПб.: Питер, 2006. – 958 с.

2. Бэрри Н. Компьютерные сети: Пер. с англ. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003 – 973с.

3. Кульгин М. В. Компьютерные сети. Практика построения. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 462 с 4. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2003. – 992 с.

4.8. Об'єктно-орієнтоване програмування

1. Лагошный А.Ю. Программирование на языке високого уровня С/С++, глава 4 / в кн. Информатика: Учеб. Пособие. В 2-х кн.-Кн. 2. Алгоритмизация и программирование/ Под ред. д.т.н., проф. Н.М. Ершовой – Д.: ПГАСА, 2015. – 404 с.

2. Власенко Ю.Е. Объектно-ориентированное программирование на языке С++, глава 5/ в кн. Информатика: Учеб. Пособие. В 2-х кн. - Кн. 2. Алгоритмизация и программирование/ Под ред. д.т.н., проф. Н.М. Ершовой – Д.: ПГАСА, 2015. – 404 с.

3. С/С++. Программирование на языке високого уровня / Т. А. Павловская. — СПб.: Питер, 2003. — 461 с.

4. Хортон А. Visual C++ 2010: полный курс.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1216 с.

5. Коплиен Дж.. Программирование на C++. Классика CS. – СПб.: Питер; 2005. – 479 с.

6. Прата, Стивен. Язик программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вільямс», 2012. - 1248 с.

7. Страуструп Б. Язик программирования C++. Специальное издание. Пер. с англ. — М.: Издательство Бином, 2011 г. — 1136 с.

4.9. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів

1. Борисенко О.А. Цифрова схемотехніка: навч. посібник. - Суми: СумДУ, 2016. - 200с.

2. Рябенький В. М. Цифрова схемотехніка: навч. посібник / В. М. Рябенький, В. Я. Жуйков, В. Д. Гулий. - Львів: Новий Світ, 2012. - 736с.

3. Кичак В. М. Основи схемотехніки: навч. посібник / В. М. Кичак, В. Д. Рудик, А. О. Семенов, О. О. Семенова. - Вінниця: ВНТУ, 2013. - 267с.

4. Воробйова О. М. Основи схемотехніки: навч. посібник / О. М. Воробйова, В. Д. Іванченко. - Одеса: Фенікс, 2009. - 388с.

5. Семенець С.М. Елементи комп'ютерної схемотехніки: гл. 1 навч. посібника «Комп'ютерні інформаційні технології» за ред. проф. Єршової Н.М. - Дніпропетровськ, ПДАБА, 2015. -172с.

6. Приходько В. М. Комп'ютерна схемотехніка. - Х.: ХНЕУ, 2014. – 299 с.

7. Лехин С.Н. Схемотехника ЭВМ. - СПб.: БХВ, 2010. - 672с.

8. Новиков Ю.В. Основы цифровой схемотехники. Базове элементы. Методы проектирования. М.: Мир, 2011. - 379с.

9. Бигелоу С. Устройство и ремонт персонального компьютера. Аппаратная платформа и основне компоненты: пер. с англ. - М.: Бином, 2015. - 974с.

10. Лаврентьев Б.Ф. Схемотехніка электронных средств: уч. пособ. СПб.: БХВ, 2013. - 308с.

11. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ. – СПб: БХВ, 2012. – 320с.

12. Микушин А. В. Цифрове устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / А. В. Микушин, А. М. Сажнев, В. И. Сединин СПб.: БХВ, 2014. - 832с.