

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ»**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,
ректор ДВНЗ ПДАБА, професор

М. В. Савицький



«03» березня 2020 р.

ПРОГРАМА

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

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Державним вищим навчальним закладом
«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Іванцов С. В., к. т. н., проректор з науково-педагогічної, кадрової та виховної роботи, голова фахової атестаційної комісії спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;

Єршова Н. М., д. т. н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики;


Ільєв І. М., к. т. н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики;

Шибко О. М., к. т. н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики;

Вельмагіна Н. О., к. ф.-м. н., доцент кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики.

Програму схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук, інформаційних технологій
та прикладної математики

Протокол № 10 від «17» лютого 2020 р.

Зав. кафедри  Н. М. Єршова

Схвалено навчально-методичною радою факультету
інформаційних технологій та механічної інженерії

Протокол № 1 від «20» лютого 2020 р.

Голова  О. В. Бекетов

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.
- Методологій 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 Data Mining.
- Методи класифікації та прогнозування.
- Методи багатомірного розвідувального аналізу.
- Методи пошуку шаблонів даних.
- OLAP, Data Mining 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
- Показчики на об'єкти
- Функції що вбудовуються і з параметрами за замовчуванням
- Присвоєння об'єктів
- Передача об'єктів функціям
- Об'єкти в якості значення, що повертає функція
- Використання дружніх функцій
- Використання показчиків 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 среда 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 данных 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.: Интернет-университет 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 ВНУ. —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 Фримен 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: сильные стороны. СПб.: Питер, 2012. — 176 с.

4.4. Интеллектуальный анализ данных

1. Анализ 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 бизнес-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 Data Mining для поддержки процессов управления IT-услугами: учебное пособие. - М.: МИФИ, 2009. - 96 с.
9. Нестеров С.А. Базы данных. Интеллектуальный анализ данных: уч. Пособие / С.А. Нестеров. - СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2011. – 272 с.
10. Анализ 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 анализ данных. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 700 с.
12. Бергер А.Б. Microsoft SQL Server 2005 analysis services: olap и многомерный анализ 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. Євсєєв, 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 Омского института (филиала) РГТЭУ, 2011. – 426с.
6. Блинов А.М. Информационная безопасность: Учебное пособие. Часть 1. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 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 лекций 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 высокого 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 высокого уровня / Т. А. Павловская. — СПб.: Питер, 2003. — 461 с.
4. Хортон А. Visual С++ 2010: полный курс.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1216 с.
5. Коплиен Дж.. Программирование на С++. Классика СС. – СПб.: Питер; 2005. – 479 с.
6. Прата, Стивен. Язык программирования С++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2012. - 1248 с.

7. Страуструп Б. Язык 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. Рябенський В. М. Цифрова схемотехніка: навч. посібник / В. М. Рябенський, 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. Базовые элементы. Методы проектирования. М.: Мир, 2011. - 379с.
9. Бигелоу С. Устройство и ремонт персонального компьютера. Аппаратная платформа и основные компоненты: пер. с англ. - М.: Бином, 2015. - 974с.
10. Лаврентьев Б.Ф. Схемотехника электронных средств: уч. пособ. СПб.: БХВ, 2013. - 308с.
11. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ. – СПб: БХВ, 2012. – 320с.
12. Микушин А. В. Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / А. В. Микушин, А. М. Сажнев, В. И. Сединин СПб.: БХВ, 2014. - 832с.