

Державний вищий навчальний заклад
«ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра «Комп'ютерні науки»

Затверджую:

Ректор ПДТУ

_____ В.С.Волошин

« ____ » _____ 2016 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування «Комп'ютерні науки»

на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

для зарахування на навчання

за освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»

на спеціальність «122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

освітня програма «Інформаційні системи і технології»

Маріуполь

Загальні положення

Мета вступного випробування полягає в комплексній перевірці знань студентів, отриманих ними в результаті вивчення дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою і навчальним планом освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Студент повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння, знання і здатність вирішувати типові професійні завдання.

Програма розроблена у відповідності до Галузевого стандарту вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» та спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології.

Об'єктно-орієнтоване програмування

- Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування
 - Поняття об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування
 - Об'єктна модель предметного середовища, принцип її побудови.
 - Поняття об'єктів і класів та їх взаємовідносин
 - Основи об'єктно-орієнтованого проектування мовою UML.
- Технологія ООП.
 - Основи об'єктно-орієнтованої мови програмування
 - Абстрагування даних та інкапсуляція
 - Конструктори, деструктори класів
 - Перевантаження операцій та функцій
 - Статичні, константні члени класів, дружні функції та класи
 - Композиція та колекція об'єктів
 - Просте та множинне успадкування
 - Реалізація поліморфізму
 - Шаблони функцій і класів
- Оброблення виключень і бібліотеки класів.
 - Оброблення виняткових ситуацій
 - Класи потоків уведення та виведення
 - Стандартні потоки класів середовищ розробника програм
- Об'єктно-орієнтоване програмування windows – застосувань.
 - Бібліотеки класів реалізації функціональних можливостей Windows
 - Розробка графічних інтерфейсів користувача(меню, панелі інструментів, шаблони діалогових вікон тощо)
 - Основи програмування, керованого подіями
 - Обробники подій від миші, клавіатури, команд меню, елементів управління
 - Розроблення DLL – бібліотек

Література:

1. Троелсен Э. С# и платформа.Net / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2007 – 796 с.
2. Троелсен Э. Язык программирования С# 2005 и платформа .Net 2.0 / Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2007 – 1168 с.
3. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++ / Г.Буч. Второе издание. – М.: Бином, 1998. – 428 с.
4. Страуструп Б. Язык программирования С++ / Б. Страуструп. - М.: Бином, 2011. – 1136 с.
5. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – СПб.: Питер, 2003. – 461 с.
6. Грицюк Ю.І. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++: навчальний посібник / Ю.І. Грицюк, Т.Є. Рак. – Львів: Львівського ДУ БЖД, 2011. – 404 с
7. Марченко А.Л. "Основы программирования на С# 2.0" / А.Л. Марченко. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 553 с.

Операційні системи

- Архітектура операційних систем.
 - Основні концепції, еволюція, різновиди операційних систем
 - Архітектура та ресурси операційних систем
- Оперативна пам'ять, потоки та процеси
 - Планування та керування процесами й потоками
 - Багатозадачність, взаємодія потоків, міжпроцесова взаємодія
 - Керування оперативною пам'яттю
 - Організація пам'яті у захищеному режимі, керування розподілом пам'яті
- Файлова система.
 - Логічна та фізична організація файлових систем
 - Реалізація файлових систем
 - Виконувані файли
 - Керування пристроями введення – виведення
- Мережеві, багатопроцесорні операційні системи та захист інформації.
 - Мережні засоби операційних систем
 - Взаємодія з користувачем в операційних системах
 - Захист інформації в операційних системах
 - Завантаження та адміністрування операційних систем
 - Багатопроцесорні та розподілені системи

Література:

1. Гордеев А. В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. /А.В. Гордеев. – СПб.: Питер, 2007. – 416 с.: ил.

2. Безбогов А.А. Безопасность операционных систем: учебное пособие /А.А. Безбогов, А.В. Яковлев, Ю.Ф. Мартемьянов. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2007. – 220 с.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.: ил.
4. Столлингс В. Операционные системы /В. Столлингс. – М.: Вильямс, 2004. – 848 с.: ил.
5. Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки. Учебное пособие. /Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2004. – 400 с.: ил.
6. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. /Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.: ил.
7. Харт Д.М. Системное программирование в среде Windows. 3-е издание.: Пер. с англ. /Д.М. Харт. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 592 с.: ил.
8. Побегайло А.П. Системное программирование в Windows. /А.П. Побегайло. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 1056 с.: ил.
9. Сорокина С.И. Программирование драйверов и систем безопасности: Учебное пособие /С.И. Сорокина, А.Ю. Тихонов, А.Ю. Щербаков. – СПб.: БХВ-Петербург, М.: Издатель Молгачева С.В., 2003. – 256 с.: ил.
10. Финогенов К.Г. Win32. Основы программирования. – 2-е изд., испр. и дополн. /К.Г. Финогенов. – М.: Диалог-МИФИ, 2006. – 416 с.

Організація баз даних та знань

- **Моделювання даних**
 - Системи баз даних. Основні поняття та архітектура
 - Моделі даних
 - Реляційна модель даних
 - Теорія нормалізації реляційної моделі даних
- **Мови запитів**
 - Мова SQL
 - Мова QBE
- **Проектування та захист баз даних**
 - Проектування баз даних
 - Цілісність даних
 - Захист баз даних
 - Навігаційна обробка даних
- **Класифікація баз даних**
 - Розподілені бази даних
 - Паралельні бази даних
 - Дедуктивні бази даних
 - Об'єктно-орієнтовані бази даних
 - Бази даних в Інтернеті

– Бази знань

Література:

1. Дейт К. Введение в системы баз данных, 7-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 1072с.: ил.
2. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М-, Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А. Д. Хомоненко. – 4-е изд., доп. и перераб. – СПб.: КОРОНА принт, 2004. – 736 с.
3. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
4. Крёмке Д. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд.– СПб.: Питер, 2003. – 800 с: ил. – (Серия «Классика computer science»).
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1440с. : ил.
6. Байдачный С.С. NET Framework. Секреты создания Windows-приложений / С.С. Байдачный. - М.: СОЛОН-Пресс, 2004. - 496 с.

Інтелектуальний аналіз даних

- Основи інтелектуального аналізу даних
 - Методи первісної обробки даних
 - Методи дослідження структури даних візуалізація та автоматичне регулювання даних
- Методи використання навчальної інформації
 - Кореляційний і регресійний аналіз даних. Множинний регресійний аналіз
 - Лінійна множинна регресійна модель. Перевірка адекватності моделі
 - Нелінійне оцінювання параметрів
- Методи багатовимірного розвідувального аналізу
 - Кластерний аналіз. Ієрархічна та секційна кластеризації
 - Методи кластеризації: процедура Мак–Кіна, метод к-методів, сітчасті методи
 - Растрова кластеризації об'єктів
 - Лінійний дискримінантний аналіз. Побудова канонічних та класифікаційних функцій
- Методи класифікації та прогнозування
 - Дерева рішень
 - Методи опорних векторів, «найближчого сусіда», Байеса
 - Аналіз багатовимірних угруповань
 - Статистична обробка тимчасових рядів і прогнозування
 - Класифікація об'єктів у випадку невідомих розподілень даних
 - Методи оцінювання помилок класифікації
- Методи пошуку шаблонів даних

- Асоціаційні правила. Послідовне відображення шаблонів даних
- Метод Apriori, побудова FP – дерев пошуку шаблонів даних
- Min – max асоціації
- Розробка OLAP – кубів під час аналізу багатомірних даних у великих БД
- Побудова hash – дерев
- Способи та методи візуального відображення даних
- OLAP і DATA Mining
 - Методи, стадії, задачі Data Mining
 - Упровадження Data Mining, OLAP і сховищ даних у СППР
 - Процес DATA Mining
 - Стандарти DATA Mining
 - Інструменти DATA Mining

Література:

1. В. Дюк, А. Самойленко. «DataMining»: Учебный курс, - СПб: - Питер, 2001,- 368 с., ил.
2. Лбов Г.С , Анализ данных и знаний: Учеб.пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2001. – 90 с.
3. Барсегян А.А., Куприянов М.С, Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных: OLAP и DataMining. - Учеб. пособие, СПб.: БХВ-Петербург 2004. – 336 с.: ил..
4. Бююль А., Цёфель П., SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. / Пер. с нем., Рук-во пользователя. СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2001. 608с., ил.
5. Боровиков В.П., STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. / Для профессионалов , СПб.: Питер, 2001, 656 с.
6. Рассел С. Искусственный интеллект: современный подход / Рас- сел С., Норвинг П. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1408 с

Веб – технології та веб – дизайн

- Основи Веб
 - Структура і принципи Веб
 - Уведення в клієнт – серверні технології Веб
 - Протокол HTTP
 - Клієнтські сценарії та застосування.
 - Серверні Веб – застосування
- Веб – програмування
 - Java Script. Програмна взаємодія з HTML документами на основі DOM API
 - Мови розроблення сценаріїв Perl,PHP,JSP
 - Розробка CGI – застосувань на Perl,PHP,JSP
 - Основи розробки веб – застосувань з допомогою ASP.NET,J2EE

- Інтерфейси взаємодії веб – застосувань з СКБД
- Веб – сервіси та мови їх описування
- Основи XML
 - Мови описування схем XML
 - DOM XML. Перетворення XML – документів
 - Програмна обробка XML – документів з допомогою XML DOM
 - Форматування і перетворення XML – документа з допомогою CSS та XSL.XSLT перетворення XML – документа
- Веб – портали
 - Інтеграція та взаємодія у веб – мережі
 - Розробка веб – служби в ASP.NET, J2EE
 - Розробка веб – контенту. CMS/CMF
 - Розробка CSS – джерел і RSS – рідерів
- Технологія AJAX
 - Уведення в технологію AJAX. Розробка мобільних веб – застосувань
 - Реалізація асинхронної взаємодії браузера з веб – сервером з допомогою технології AJAX
- Веб – дизайн
 - Класифікації веб – сайтів і гіпертекстових документів
 - Веб – сервери та принцип їх роботи з користувачем
 - Способи створення веб – сайтів
 - Розробка структури і етапи побудови веб – сайту
 - Уведення в HTML:теги, посилання, форматування, таблиці
 - Карта сайту
 - Створення інтерактивних документів
 - Робота з графічними об'єктами і їх розміщення на веб – сайтах
 - Технологія CSS та її підтримка браузерами
 - Створення веб – сайту за шаблоном
 - Розміщення веб – сайту на сервері

Література:

1. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2014. — 320 с.
2. Мейер Э. CSS – каскадные таблицы стилей. Подробное руководство, 3_е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ_Плюс, 2008. – 576 с., ил..
3. Хеник Б. HTML и CSS: путь к совершенству. – СПб. :Питер, 2011. – 336 с.
4. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.:
5. Квинт И. HTML, XHTML и CSS на 100%. /И. Квинт. – СПб.: Питер, 2010. – 384 с.: ил.
6. Хейз Д. Освой самостоятельно HTML. 10 минут на урок, 4-е издание. : Пер. с англ. /Д. Хейз. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 272 с.: ил.

7. Алексеев А.П. Введение в Web-дизайн: учебное пособие. /А.П. Алексеев. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 192 с.: ил.

Крос – платформне програмування

- Компонентна ідеологія
 - Визначення та властивості компонентів
 - Специфікація інтерфейсу як контракту
 - Модель посилань
 - Стратегії інтеграції програмного забезпечення
- Методи створення компонентів
 - Розробка та збирання компонентів
 - Об'єкти та сервіси, що ними надаються
 - Маршalling
- Архітектура та проектування компонентних систем
 - Розподілена архітектура компонентних систем
 - Компонентно – орієнтоване програмування
 - Формальні та візуальні методи користування компонентів
- Проміжне програмне забезпечення
 - Брокери об'єктних запитів
 - Монітори оброблення транзакцій
 - Виклики віддалених процедур
 - Вибір застосування, сервісів, компонентів і протоколів зв'язку

Література:

1. Шлее М. Qt. Профессиональное программирование на C++. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 12с.
2. Земков Ю.В.. Qt 4 на примерах. – СПб.: БХВ- Петербург, 2008. – 608 с.
3. Жасмин Бланшет, Марк Саммерфилд. Qt 4. Программирование GUI на C++. М. КУДИЦ-Пресс, 2008 г., 718 стр.
4. Боровский А. Н. Qt4.7+. Практическое программирование на C++. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 496 с.:
5. Саммерфилд М. Qt. Профессиональное программирование. Разработка кроссплатформенных приложений на C++. – М.: Символ-Плюс, 2011. – 560 с.

Комп'ютерна графіка

- Побудова графічних систем
 - Растрова та векторна графіка
 - Формати зберігання графічних файлів
 - Сучасні графічні системи
- Фундаментальні методи у графіці

- Використання графічних АРІ
- Фундаментальні методи у графіці
- Двовимірне та тривимірне відсікання
- Алгоритми генерації ліній
- Застосування перетворень координат. Основи теорії перетворень
- Евклідові перетворення: зсув та обертання
- Афінні перетворення. Перетворення симетрії та масштабування
- Перетворення систем координат для відображення інформації на екрані
- Прості кольорові моделі
- Методи та алгоритми геометричного моделювання
 - Паралельне та центральне проєціювання
 - Методи завдання кривих та поверхонь
 - Апроксимація кривих та поверхонь сплайнами
 - Полігональне подання тривимірних об'єктів
 - Фрактальні криві та поверхні
- Візуалізація та комп'ютерна анімація
 - Твердотільне моделювання
 - Видові перетворення
 - Модель освітлення
 - Зафарбування полігональної моделі
 - Системи та методи комп'ютерної анімації

Література:

1. Эйнджел Э. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL, 2 изд. Пер. с англ.- Москва, "Вильямс", 2001. – 592 с.:ил.
2. Порев В.Н. Комьютерная графика / В.Н.Порев. – СПб.: БХВ Петербург, 2002, – 432с.: ил.
3. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с.
4. Хилл Ф. OpenGL. Программирование компьютерной графики. Для профессионалов. – Спб.: Питер, 2002. –1088 с. ил.

Проектування інформаційних систем

- Підходи, принципи та технології проектування ІС
 - Призначення, задачі, функції, класифікація ІС
 - Функції та вимоги до ІС
 - Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації
 - Системний підхід до проектування ІС
 - Топології ІС та клієнт – серверна архітектура ІС
 - Системний та індуктивний підходи до проектування ІС
 - Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування
- Інструментальні засоби, шаблони, стандарти проектування ІС

- Інструментальні засоби проектування ІС
- Моделі даних, моделі процесів та їх проектування з допомогою Erwin
- Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми
- Створення звітів з допомогою RPTwin
- Проектування інтерфейсів інформаційних систем
- RAD – методологія та CASE – технологія створення і супроводу ІС
- Технологія RUP. Технологія ARIS
- Паттерн – технологія
- Реінжиніринг ІС

Література:

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник / А. М. Вендров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 544 с.
2. Гвоздева В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, Ю. И. Лаврентьева. – М.: ИД "Форум": ИНФРА-М, 2007. – 320 с.
3. Грекул В. И. Проектирование информационных систем: учебн. пособ. / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300 с.
4. Избачков Ю. С. Информационные системы: учебник / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 656 с.
5. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації: навчальний посібник. Ч. 2 / І. О. Ушакова. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2008. – 324 с.
6. Ушакова І. О. Практикум з навчальної дисципліни "Основи системного аналізу об'єктів і процесів комп'ютеризації": навчальний посібник / І. О. Ушакова, Г. О. Плеханова. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2010. – 344 с.

Методи та системи штучного інтелекту

- Основні поняття та означення
 - Поняття штучного інтелекту
 - Поняття інтелектуальної системи(ІС) та інтелектуальної задачі(ІЗ)
- Способи подання інтелектуальної задачі та методи пошуку рішень
 - Способи подання ІЗ, їхні переваги та недоліки
 - Пошук рішень ІЗ у просторі станів. Методи «сліпого» та евристичного пошуків
 - Методи пошуку рішень ІЗ у разі зведення задач до сукупності підзадач
- Представлення знань у СШІ
 - Знання та моделі представлення знань у СШІ
 - Продукційні моделі представлення знань
 - Управління пошуком рішень у продукційних системах

- **Вирішувачі проблем, засновані на знаннях**
 - Семантичні сітки (СС): основні поняття, типи, способи опису та логічне виведення на СС
 - Фрейми: основні поняття, структура фрейма. Фреймові системи
 - Експертні системи(ЕС): призначення та принцип побудови; узагальнена архітектура; класи задач, які вирішуються за допомогою ЕС
 - Розробка ЕС: етапи розробки; придбання знань; пошук та пояснення рішень. Інженерія знань.
- **Сучасні тенденції та підходи до створення СШІ**
 - Сучасні програми та інструментальні засоби створення СШІ: Visual Prolog, Allegro CLOS, CLIPS, JESS. Мови функціонального та логічного програмування
 - Онтологічний підхід до представлення та інтеграції знань у розподілених інформаційних середовищах типу Інтернет

Література:

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. СПб, 2000.
2. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход / С.Рассел - М: Издательский дом "Вильямс", 2007. – 1408 с.
3. Джексон П. Введение в экспертные системы / П.Джексон – М.: Вильямс, 2001 - 624 с.
4. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект. – М.: Физматлит, 2004.
5. Искусственный интеллект. Под ред. Д.А.Поспелова. – М.: Радио и связь, 1990.
6. Статические и динамические экспертные системы: Учеб. пособие/Э.В. Попов, И.Б. Фоминых, Е.Б. Кисель, М.Д. Шапот. - М.: Финансы и статистика, 1996. - 320с.: ил.

Комп'ютерні мережі

- Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж
- Локальні мережі
- Мережеві архітектурні рішення
- Протоколи нижнього рівня великих мереж
- Загальні питання проектування мереж
- Протоколи середнього та високого рівня мереж
- Засоби керування мережами

Література:

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

2. Барановская Т.П. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие /Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин; Под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.: ил.
3. Заика А. Компьютерные сети /А. Заика. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 436 с.
4. Пролетарский А. В., Баскаков И. В., Чирков Д. Н. Беспроводные сети Wi-Fi. – М.: Вильямс, 2007. – 216 с.
5. Анкудинов Г.И., Анкудинов И.Г., Стрижаченко А.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и сетевые технологии: Учеб. пособие.– СПб.: СЗТУ, 2006. – 182 с.
6. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 765 с.: ил.
7. Основы локальных сетей: курс лекций: учеб. пособие: для студентов ВУЗов, обучающихся по специальностям в обл. информ. технологий /Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. – М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. – 360 с.
8. Д-р. Сидни Фейт. TCP/IP: Архитектура, протоколы, реализация (включая IP версии 6 и IP Security). 2-е изд. – М.: Лори, 2000. – 424 с.
9. TCP/IP для профессионалов. 3-е изд. /Т. Паркер, К. Сиян. – СПб.: Питер, 2004. – 859 с.
10. Бигелу С. Сети: поиск неисправностей, поддержка и восстановление: Пер. с англ. /С. Бигелу. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 1200 с.: ил.
11. Поляк-Брагинский А.В. Администрирование сети на примерах /А.В. Поляк-Брагинский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с.: ил.