МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор академії, професор
В.І. Аранчій
«26» лютого 2019 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста

за освітньо-професійною програмою
«Інформаційні управляючі системи»
спеціальності
126 «Інформаційні системи та технології»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

ступеня вищої освіти «Бакалавр» на 2019 рік

ПОЛТАВА – 2019

Програму підготували викладачі:

Галич О. А.	декан факультету економіки та менеджменту, професор кафедри інформаційних систем та технологій;
Уткін Ю. В.	доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій;
Копішинська О. П.	голова науково-методичної ради спеціальності «Інформаційні системи та технології», професор кафедри інформаційних систем та технологій;
Поночовний Ю. Л.	доцент кафедри інформаційних систем та технологій;

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Інформаційні системи та технології» 11 грудня 2018 р. (протокол № 4)

Голова науково-методичної ради
спеціальності «Інформаційні системи
та технології»,
к.ф.-м.н., доцент _____ О. П. Копішинська

ВСТУП

Фахове випробування, як форма вступного випробування для вступу на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня, передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми підготовленості вступника до здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології» на основі раніше здобутих компетенцій.

Завданням фахового вступного випробування є перевірка у вступників знань, умінь і навичок з навчальних дисциплін «Алгоритмізація та програмування» і «Веб-дизайн та розробка клієнтської частини веб-застосування», передбачених навчальним планом для підготовки освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології».

При складанні фахових вступних випробувань зі спеціальності, вступники повинні, відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики бакалавра з інформаційних систем і технологій, показати високу фундаментальну та фахову підготовку, вміння застосовувати інформаційні технології, засоби веб-дизайну та веб-технологій, процедурні мови програмування для реалізації типових алгоритмів розв’язання задач.

Вступник повинен повинен знати:

- архітектуру типового комп’ютера, принципи фон Неймана;
- поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування;
- елементи алгоритмічних мов програмування;
- методи та технології програмування (структурне, процедурно орієнтовне, модульне) .
- організацію даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення;
- файлові структури даних;
- динамічні структури даних (списки, черги, стеки, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення;
- алгоритмізація типових обчислювальних задач;
- правила побудови документів HTML;
- основні властивості каскадних таблиць стилів CSS;
- основні елементи об’єктної моделі браузера;
- правила побудови й основні елементи мови JavaScript.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Фахові вступні випробування для вступників передбачають виконання тестових завдань, які об'єктивно визначають їх рівень підготовки.

Тестова перевірка знань з дисциплін «Алгоритмізація та програмування» і «Веб-дизайн та розробка клієнтської частини веб-застосування» охоплює систему базових тестових завдань закритої форми із запропонованими відповідями.

Тестові завдання закритої форми складаються з двох компонентів:

а) запитальної (змістовної) частини;

б) 4 відповідей.

Ці тести є складовою частиною фахового випробування вступників. Оцінювання здійснюється за шкалою від 50 до 100 балів (табл. 1).

Таблиця 1

Відповідність балів вступних фахових випробувань шкалі 50-100

За 4-х бальною шкалою	За шкалою 50-100
2,00-2,06	51
2,07-2,12	52
2,13-2,18	53
2,19-2,24	54
2,25-2,30	55
2,31-2,36	56
2,37-2,42	57
2,43-2,48	58
2,49-2,54	59
2,55-2,60	60
2,61-2,66	61
2,67-2,72	62
2,73-2,78	63
2,79-2,84	64
2,85-2,90	65
2,91-2,96	66
2,97-3,02	67
3,03-3,08	68
3,09-3,14	69
3,15-3,20	70
3,21-3,26	71
3,27-3,32	72
3,33-3,38	73
3,39-3,44	74
3,45-3,50	75

За 4-х бальною шкалою	За шкалою 50-100
3,51-3,56	76
3,57-3,62	77
3,63-3,68	78
3,69-3,74	79
3,75-3,80	80
3,81-3,86	81
3,87-3,92	82
3,93-3,98	83
3,99-4,04	84
4,05-4,10	85
4,11-4,16	86
4,17-4,22	87
4,23-4,28	88
4,29-4,34	89
4,35-4,40	90
4,41-4,46	91
4,47-4,52	92
4,53-4,58	93
4,59-4,64	94
4,65-4,70	95
4,71-4,76	96
4,77-4,82	97
4,83-4,88	98
4,89-4,94	99
4,95-5,00	100

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. По кожному завданню передбачається 4 варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати правильну. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал.

Максимальна кількість балів, які вступник може набрати за виконання тестових завдань становить 100 балів.

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання вступників на основі раніше здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, які при складанні фахового вступного випробування отримали не менше 68 балів.

Тривалість фахового вступного випробування – 1 година.

ЗМІСТ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

ДИСЦИПЛІНА «АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

Тема 1. Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана. Мета та завдання дисципліни. Знання і навички, що потрібні програмісту, та методи їх отримання. Поняття «Алгоритмізація», «Програмування ЕОМ». Позиційні системи числення. Структура цифрової ЕОМ, принципи її побудови і вплив на програмні рішення. Виконання вправ на обчислення у двійковому коді.

Тема 2. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування. Поняття «Обчислювальний процес», «Дані», «Алгоритм», «Алгоритмічна мова», «Інструментарій програмування», «Технологія програмування». Принципи складання і запису алгоритмів.

Тема 3. Елементи алгоритмічних мов: концепція типів даних, імена, значення, покажчики, змінні, константи, операції, вирази. Засоби кодування алгоритмів і даних в мовах програмування, типи даних та види операцій. Обчислення виразів, пріоритетів та асоціативності операцій на прикладі мов Pascal та C тощо. Дослідження властивостей операцій мов Pascal та C й побічних ефектів при їх застосуванні.

Тема 4. Структурне програмування: послідовність, розгалуження та цикли. Поняття „Оператор", „Потік керування". Відмінності структурних і не структурних програм, переваги структурних програм, методи структурування алгоритмів. Засоби кодування послідовностей виконання операторів, розгалужених і циклічних конструкцій мов Pascal та C, їх раціонального обрання і застосування. Ітерації і рекурсії при генерації та обробці послідовностей даних.

Тема 5. Процедурно-орієнтоване програмування. Рекурсія. Парадигми процедурного програмування. Поняття функції, її оголошення і визначення мовами Pascal та C. Виклик функцій, передачі даних через їх аргументи, перевантаження функцій. Обмеження часу життя і область дії об'єктів у процедурних блоках.

Тема 6. Методології розробки програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування. Поняття «Методологія програмування» та «Технологія програмування». Методи структурування програм в плані структурно-функціональної відповідності, спадного проектування програм, висхідного проектування програм. Поняття „Модульне програмування", „Інкапсуляція", „Абстрактний тип даних".

Тема 7. Організація даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення. Регулярні та структуровані дані: „Масив", „Розмір", „Розмірність", „Адрес", „Покажчик", „Перелік", „Структура". Спорідненість операцій з індексами масивів і арифметики покажчиків.

Тема 8. Файлові структури даних. Перетворення і збереження даних у текстових та бінарних файлах, з форматним і неформатним введенням-

виведенням. Перетворення числових даних у текстове подання і навпаки, файли послідовного і довільного доступу, робота з консоллю оператора і з файлами на зовнішніх носіях, введення-виведення потокове і низького рівня.

Тема 9. Динамічні структури даних (списки, черги, стеки, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення. Поняття динамічних структур, приклади їх організації і застосування. Динамічні масиви, зв'язні списки (черга, стек, кільце), дерева і довільні графи. Розміщення даних у пам’яті за покажчиками.

Тема 10. Алгоритмізація типових обчислювальних задач. Система знань з алгоритмізації і програмування. Приклади класифікації типових обчислювальних задач і програмних рішень при їх реалізації. Задачі програмування математичних функцій, методів пошуку екстремумів, моделювання фізичних процесів, виконання економічних розрахунків, генерації послідовностей чисел та перебору варіантів, сортування та пошуку, задачі над графами.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бочков С. О., Субботин Д. М. Язык программирования Си для персонального компьютера [Текст] / С. О. Бочков, Д. М. Субботин. - М.: Радио и связь, 1990. - 384 с.

2. Вирт Н. «Алгоритмы + структуры данных = программы» [Текст] / Н. Вирт - М.: Мир, 1985. - 410 с.

3. Глушаков, С. В. Практикум по С++ [Текст] : учебное пособие / С.В. Глушаков, А.В. Коваль, С.В. Смирнов. - Х. : Фолио, 2006. - 525 с. - (Учебный курс).

4. Калинина Н.А., Костюкова Н.И. Основы программирования на языке С: Курс лекций. [Интернет-ресурс] / Интернет-университет информационных технологий. - Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/pl/c/

5. Ковалюк, Т. В. Основи програмування [Текст]: підручник / Т.В. Ковалюк. - К. : Видавнича група BHV, 2005. - 384 с.

6. Кочан, С. Программирование на языке С [Текст]: учебное пособие / С. Кочан. - 3-е изд. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. - 496 с.

7. Культин Н. С/С++ в задачах и примерах [Текст] / Н. Культин. - С-Пб.: БХВ-Петербург, 2005. - 288 с.

8. Львов М.С., Співаковський О.В. Основи алгоритмізації та програмування. Навч. посібник. – Херсон: Айлант. 2000. – 214 с.

9. Марченко А.И, Марченко Л. М. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. К.:Диалектика, 1999, 430 с.

10. Прата С. Язык программирования С++. Лекции и упражнения. Учебник: Пер. с англ. [Текст] / : Стивен Прата. - СПб.: «ДиаСофтЮП», 2007. - 1184 с.

11. Стивенс А. Техника программирования на Турбо Си [Текст] / А. Стивенс. - М.: Мир, 1991 - 322 с.

12. Сундукова Т.О., Ваныкина Г.В. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: Курс лекций. [Интернет-ресурс] / Интернет-университет информационных технологий. - Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/algorithms/staldata/

13. Шаховська, Н. Б. Алгоритми і структури даних [Текст]: посібник / Н.Б. Шаховська, Р.О. Голощук; За ред. В.В. Пасічника. - Львів: Магнолія, 2010. - 215 с.

ДИСЦИПЛІНА «ВЕБ-ДИЗАЙН І РОЗРОБКА КЛІЄНТСЬКОЇ ЧАСТИНИ ВЕБ-ЗАСТОСУВАННЯ»

Тема 1. Вступ до Веб-технологій. Принципи функціонування та інформаційні ресурси мережі Інтернет.

Ознаки інформаційного суспільства та роль мережевих комунікацій в його розвитку. Мережеві технології в розвитку інформаційного суспільства та цифрової економіки. Історія розвитку мережі Інтернет. Принципи передавання інформації в мережі Інтернет. Система доменів.

Тема 2. Система класифікації Веб-сайтів. Структура та функції Веб-сайту в залежності від призначення.

Основні компоненти забезпечення функціонування Веб та сучасні представлення про Веб-сайт. Класифікація Веб-сайтів та характеристика їх типів. Структура інформаційного Веб-сайту. Клієнт-серверна технологія та її роль у всесвітньому павутинні. Класифікація сайтів за призначенням. Особливості використання різних типів навігаційних систем. Засоби формування пошукових запитів.

Тема 3. Технологія застосування елементів мови HTML. Структура документу HTML.

Розвиток та сучасний стан мови HTML. Інструменти створення та відображення документа HTML. Структура документа HTML. Поняття про теги. Мінімальний документ. Заголовки та їх рівні. Теги і атрибути для форматування документа. Списки. Колірне оформлення сайту. Поняття метатега. Управляючі команди для браузера. Інформація про сторінку і її автора. Метатеги для пошукових механізмів.

Тема 4. Створення структурованого Веб-документа мовою HTML.

Таблиці в документі HTML. Створення таблиці. Об’єднання чарунок таблиць. Встановлення ширини таблиці. Робота з рядками, стовпчиками, границями. Форматування тексту та оформлення рамок таблиці. Колірне оформлення таблиць.

Тема 5. Робота з графікою та посиланнями в HTML

Робота з кольором та моделями кольорів. Формати зображень для Веб. Робота з зображеннями. Вставка графічних зображень в HTML-документ і їх позиціонування. Графічні посилання. Робота з фоном і його атрибутами. Створення GIF-анімації. Карти посилань. Розміщення та відтворення на веб-сторінках мультимедійних даних. Формати аудіо- та відеофайлів. Технології та засоби відтворення мультимедіа. Використання мультимедіа на веб-сторінках.

Тема 6. Форми і елементи форм. Фрейми HTML-документу.

Теги для роботи з формами «form», «input». Елементи управління «text»; «password»; «button»; «textarea»; «checkbox» та інші. Групування елементів форми. HTML-документи, які містять фрейми , їхні теги й атрибути

Тема 7. Технологія CSS та її підтримка браузерами.

Каскадні таблиці стилів (CSS). Ідеологія і способи використання. Створення власних таблиць стилів CSS. Властивості форматування елементів

засобами CSS: шрифт, колір і фон, форматування блоків, форматування списків. Створення навігаційної панелі.

Тема 8. Уведення до мови програмування JavaScript. Граматика і типи даних.

Призначення і особливості застосування мови JavaScript. Синтаксис та особливості мови. Поняття змінних. Оголошення і область. Структура і типи даних. Порядок виконання та оголошення помилок. Вирази і оператори JavaScript.

Тема 9. Застосування мови програмування JavaScript на боці клієнта при розробці Веб-сайтів.

Розгалуження і цикли. Оператори роботи з об'єктами у JavaScript. Функції, числа і дати. Форматування тексту. Розробка окремих динамічних елементів Веб-сайтів.

Тема 10. Розміщення веб-сайту в мережі Інтернет. Перспективи Веб-технологій.

Вибір URL-адреси. Хостинг на безкоштовному сервері. FTP-з'єднання з хостом. Рекламування сайту в Інтернеті. Банери та банерні мережі. Реєстрація ресурсу в пошукових системах. Перспективи розвитку засобів Веб-програмування.

Рекомендована література

1. Брауде, Э. Технология разработки программного обеспечения / Э. Брауде. – СПб. : Питер, 2004.

2. Кармайкл Э. Быстрая и качественная разработка программного обеспечения / Э. Кармайкл, Д. Хейвуд. – Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2003.

1. Коберн А. Быстрая разработка программного обеспечения / А. Коберн: – Пер. с англ. – М.: ЛОРИ, 2002. – 214 с.

3. Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений / Д. Н. Колисниченко. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 592 с.: ил.

2. Леффингуэлл Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход. / Д. Леффингуэлл, Д. Уидриг. – Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002. – 448 с.

4. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Р. Никсон. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2015. – 688 с.

5. Пьюривал С. Основы разработки веб-приложений / С. Пьюривал. – СПб.: Питер, 2015. – 272 с.: ил.

6. Шаховська Н. Б. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / Н. Б. Шаховська, В. В. Литвин. – Львів: Магнолія, 2011. – 384 с.

ЗМІСТ

Вступ…….. 3
Критерії оцінки вступного випробування…….. 4
Зміст вступного випробування в розрізі дисциплін…….. 6
Дисципліна «Алгоритмізація та програмування……..... 6
Дисципліна «Веб-дизайн і розробка клієнтської частини веб-застосування»……. 9