ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

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

«17» березня 2022 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
підготовки бакалавра
на основі ОКР молодший спеціаліст
(освітній ступінь)
за ОП 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.
Вельмагіна Н.О., доцент каф. КН,ІТ та ПМ, к.ф.-м.н., доц.
Шибко О.М., доцент каф. КН,ІТ та ПМ, к.т.н., доц.
Рудь В.В., асистент каф. КН,ІТ та ПМ, фахівець-практик.

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

ВСТУП

Програма вступних випробувань складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ВИПРОБУВАНЬ

1.1. ***Метою вступних випробувань*** є перевірка і оцінка знань абітурієнтів з нормативних дисциплін професійної підготовки і дисциплін за вибором вищого навчального закладу.

1.2. ***Основними задачами вступних випробувань*** є виявити якість знань абітурієнта, теоретичну і практичну підготовку абітурієнтів до вирішення професійних задач, що відповідають кваліфікації бакалавра.

1.3. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

знати:

- поняття алгоритму;
- способи подання алгоритмів;
- базові поняття мови програмування С;
- методи реалізації алгоритмів лінійної, розгалуженої та циклічної структур;
- особливості об'єктно-орієнтованої мови програмування (С++, С#);
- основні концепції ООП (інкапсуляція, поліморфізм, спадкування).

вміти:

- складати на мові С/С++алгоритми лінійних, розгалужених та циклічних структур; • описувати класи, їх атрибути і методи;
- розуміти призначення та використовувати конструктори, деструктори, перевантажені функції та оператори;
- використовувати при розробці класів інкапсуляцію, поліморфізм та спадкування (у т.ч. множинне).

2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Дисципліна 1. Алгоритмізація та програмування

Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана. Програмне забезпечення та його компоненти. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування. Графічне представлення алгоритму. Позиційні системи числення. Типи даних. Вирази і оператори. Оператори розгалуження. Інструкції і цикли. Інструкції if-else. Цикли for, while, do-while. Методологія розробки програм: висхідне та низхідне програмування. Рекурсія. Організація баз даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення. Файлові структури даних. Динамічні структури даних (списки, черги, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення. Алгоритмізація типових обчислювальних задач.

2. Об'єктно-орієнтоване програмування.

Основні концепції ООП: абстракція даних, інкапсуляція, успадкування, поліморфізм. Класи і об'єкти в ООП. Синтаксис опису класів. Конструктори і деструктори. Множинне успадкування в ООП: означення, приклад. Перезавантаження функцій, конструкторів і операторів в ООП. Консольні застосування та застосування, що керуються подіями. Делегати. Властивості. Події та обробники подій. Інтерфейсне та функціональне наслідування. Змінні структурної семантики та семантики, що базується на посиланнях. Анонімні типи та анонімні методи. Параметри методів за значенням та посиланням. Абстрактні класи та інтерфейси. Засоби створення типів в C# та C++ . Змінні та об'єкти. Змінні структурної семантики та семантики, що базується на посиланнях. Масиви в C# та C++. Коваріація і контрваріація. Варіації типів узагальнень в C#, Java або VB.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІЮВАННЯ 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

1. Семенец С.Н. Элементы теории алгоритмов, глава 1 / 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. Ершова Н.М. Разработка алгоритмов типовых вычислительных процессов, глава 2 / 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. 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.

4. 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.

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

5. Глушаков С.В., Дуравкина Т.В. Программирование на С++. – М.: АСТ, 2018. – 585 с

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

7. Прата, Стивен. Язык программирования С++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2017. - 1248 с.

8. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание. Пер. с англ. — М.: Издательство Бином, 2015 г. — 1136 с.