

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор



С.А. Хахомов
2022 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**
по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование и
архитектура вычислительных систем»
для лиц, поступающих для получения высшего образования II степени
на специальность 1-40 80 04 «Информатика и технологии программирования»

Гомель 2022

Программа составлена на основании типовых учебных программ для учреждений, обеспечивающих получение высшего образования I степени по специальностям 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» и 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования».

СОСТАВИТЕЛИ:

М.С. Долинский – доцент кафедры математических проблем управления и информатики, кандидат технических наук, доцент

С.П. Жогаль – декан факультета математики и технологий программирования, кандидат физико-математических наук, доцент

В.А. Короткевич – доцент кафедры математических проблем управления и информатики, кандидат технических наук, доцент

В.С. Смородин – заведующий кафедрой математических проблем управления и информатики, доктор технических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

советом факультета математики и технологий программирования
(протокол № 8 от 29.03.2022 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание вступительных испытаний соответствует типовым учебным программам для учреждений, обеспечивающих получение высшего образования I степени по специальностям 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» и 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования». Цель вступительного испытания по предмету «Объектно-ориентированное программирование и архитектура вычислительных систем» – качественный отбор абитуриентов для получения высшего образования II степени в учреждении образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» по специальности 1-40 80 04 «Информатика и технологии программирования».

Задачи вступительного испытания:

– выявление у абитуриентов специальных профессиональных знаний и компетенций в областях объектно-ориентированного программирования и архитектуры вычислительных систем;

– обеспечение объективной оценки качества подготовки абитуриентов.

На вступительном экзамене абитуриент должен продемонстрировать умение систематизировать информационные сведения программы экзамена, знание основных понятий, понимание взаимосвязей между ними, умение ими пользоваться; продемонстрировать знания основных алгоритмов.

С учетом этих требований экзаменуемый по каждому вопросу билета должен сделать обзор материала, соответствующего формулировке вопросов, сопровождая ответ описанием основных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование

1. История развития языков программирования. Возникновение объектно-ориентированных языков.
2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
3. Понятие и описание классов.
4. Доступ к членам класса.
5. Объявление и определение методов класса.
6. Конструкторы и деструктор класса.
7. Создание и уничтожение объектов класса.
8. Наследование классов, понятие производного класса.
9. Множественное наследование.
10. Виртуальные базовые классы в языке C++.
11. Дружественные функции и классы в языке C++.
12. Перекрытие и перегрузка методов.
13. Перегрузка операций.
14. Полиморфизм и позднее связывание.
15. Виртуальные методы.
16. Механизм вызова виртуального метода.
17. Абстрактные классы.
18. Интерфейсы.
19. Свойства класса.

20. Назначение и роль объектов-контейнеров в приложениях.

21. Модульность в объектно-ориентированных языках программирования. Пакеты в Java и пространства имен в C++, C#.

22. Применение паттернов (шаблонов) проектирования при разработке объектно-ориентированных систем.

23. Ошибки и исключительные ситуации в объектно-ориентированных языках.

24. Шаблоны функций.

25. Шаблоны классов.

Раздел 2. Архитектура вычислительных систем

1. Логические элементы и логические операции.

2. Понятие о таблицах истинности. Построение таблиц истинности для функциональных устройств без памяти.

3. Минимизация логических функций методом карт Карно.

4. Дешифратор. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

5. Шифратор. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

6. Приоритетный шифратор. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

7. Мультиплексор. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

8. Сумматор. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

9. Двоичное сложение многоразрядных данных. Входной и выходной переносы.

10. Триггер. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

11. Регистр. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

12. Счетчик. Условное графическое обозначение. Таблица истинности. Логические функции.

13. Оперативное запоминающее устройство. Условное графическое обозначение. Алгоритм функционирования.

14. Постоянное запоминающее устройство. Условное графическое обозначение. Алгоритм функционирования.

15. Быстрое погружение в ассемблер Intel 8086.

16. Простейшая обработка символьных строк в ассемблере Intel 8086.

17. Система инструкций процессора Intel 8086.

18. Форматы инструкций процессора Intel 8086.

19. Алгоритм исполнения программ процессором.

20. Технологический маршрут разработки программ.

21. Базовые понятия архитектуры вычислительных систем.

22. Архитектура процессора Intel 8086.

23. Особенности архитектуры процессора Intel 80286.

24. Особенности архитектуры процессора Intel 80386.

25. Особенности архитектуры процессора Intel 80486/Pentium.

26. Команды MMX (MultiMediaeXtention).

27. Архитектура процессоров цифровой обработки сигналов.

28. Архитектура транспьютеров.

29. Процессоры баз данных.

30. Компьютеры, управляемые потоками данных.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт. – СПб. : Невский Диалект, 2001.
- 2 Гамма, Э. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влссидес. – СПб. : Питер, 2001.
- 3 Голицына, О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – М. : ФОРУМ, 2008.
- 4 Котов, В.М. Структуры данных и алгоритмы. Теория и практика : учеб. пособие / В. М. Котов, Е. П. Соболевская. – Мн.: БГУ, 2004.
- 5 Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ / Р. Лафоре. – СПб.: Питер, 2011. – 928 с.
- 6 Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – СПб.: Питер, 2013. – 464 с.
- 7 Павловская Т.А. С# Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – СПб. : Питер, 2007.
- 8 Страуструп, Б. Язык программирования С++. Специальное издание / Б. Страуструп. – М.: Бинном, 2012. – 1136 с.
- 9 Уилсон, С. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс. – СПб. : Питер, 2003.
- 10 Шилд, Г. Самоучитель С++. Базовый курс / Г. Шилд. – М.: Вильямс, 2012. – 624 с.
- 11 Шилдт Г. С#. Учебный курс / Г. Шилдт ; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2003.
- 12 Брэй, Б. Микропроцессоры Intel : 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium. Архитектура, программирование и интерфейсы / Б. Брэй. – 6-е изд. : пер. с англ. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005.
- 13 Закревский, А.Д. Логические основы проектирования дискретных устройств / А.Д. Закревский, Ю.В. Поттосин, Л.Д. Черемисинова. – М. : Физматлит, 2007.
- 14 Лю, Ю-Чжен. Микропроцессоры семейства 8086/8088. Архитектура, программирование и проектирование микрокомпьютерных систем / Ю Чжен Лю, Г. Гибсон ; пер. с англ. – М. : Радио и связь, 1987.
- 15 Микропроцессорные системы: учеб, пособие для вузов / Е.К. Александров [и др.]; под общ. ред. Д.В. Пузанкова. – СПб. : Политехника, 2002.
- 16 Никитин, В.А. Схемотехника интегральных схем ТТЛ, ТТЛШ и КМОП : учеб, пособие / В.А. Никитин. – М. : НИЯУ МИФИ, 2010.
- 17 Орлов, С.А. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2011 Угрюмов, Е.П. Цифровая схемотехника / Е.П. Угрюмов. – 3-е изд. – СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2010.
- 18 Паттерсон, Д. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем / Д. Паттерсон, Д. Хеннеси. – М. : Питер, 2012.
- 19 Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. – СПб. : Питер, 2011.
- 20 Уэйкерли, Дж.Ф. Проектирование цифровых устройств. / Дж.Ф. Уэйкерли. – Т. 1-2. – М. : Постмаркет, 2002.