**ПРОГРАММА**

**вступительного экзамена для магистерской программы**

**09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**профиль «Технологии цифровой трансформации»
в форме тестирования**

I ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительное испытание для поступающих на программу магистратуры **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»** профиль «**Технологии цифровой трансформации»** проводится в форме в форме тестирования.

**Регламент проведения вступительного испытания с применением дистанционных технологий.**

Вступительное испытание в магистратуру по направлению **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**, профиль «**Технологии цифровой трансформации**» на 2022/23 учебный год проводится в виде тестирования.

Тестовое задание содержит 25 вопросов.

**Максимальное количество баллов за тест – 100.**

Длительность тестирования – 80 минут.

Темы и примерные вопросы для подготовки к тестированию представлены в программе вступительных испытаний.

Форма проведения вступительного испытания – тестирование, осуществляется в соответствии с порядком проведения и утвержденным расписанием вступительных испытаний в ЮУрГУ.

**Процедура проведения вступительного испытания:**

1. Тестирование проводится в очном режиме. Дата, время и место проведения вступительного испытания будет сообщено приемной комиссией Южно-Уральского государственного университета.

2. В назначенное время Абитуриент должен прийти в аудиторию, указанную приемной комиссией Южно-Уральского государственного университета.

3. Председатель комиссии по приему вступительных испытаний в магистратуру выдает абитуриенту тестовое задание. Тестовое задание содержит 25 вопросов.

3. Оценка за вступительное испытание выставляется абитуриенту комиссией по приему вступительных испытаний в магистратуру, на следующий день после сдачи им тестового задания.

4. Если приемная комиссия установит нарушение порядка прохождения вступительного испытания со стороны Абитуриента, то результат вступительного испытания может быть аннулирован.

**Максимальное количество баллов:** 100 баллов

II ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний для поступающих на профиль магистратуры «Технологии цифровой трансформации» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» включает в себя вопросы по следующим основным разделам «Организация ЭВМ», «Технологии разработки программного обеспечения», «Основы программирования», «Машинно-ориентированные языки», «Компьютерные сети», «Моделирование информационных процессов».

**Программа вступительных испытаний**

**Направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Технологии цифровой трансформации»**

Раздел 1. Организация ЭВМ

Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

Раздел 2. Технология разработки программного обеспечения

Жизненный цикл программного продукта. Стандарт ISO/IEC 12207. ЕСПД. Анализ финансовой устойчивости ИТ. Цель разработки ИТ-проекта. Классификация ИТ-бизнес-проекты. Процессное управление. Отчетные документы финансового анализа. Стадии реинжиниринга. Принципиальные схемы бизнес-процессов. Схемы технологических процессов в виде последовательности операций. Моделирование бизнес-процесса. Унифицированный язык моделирования (UML). Типы UML диаграмм. Основные функции проект-менеджера. Недостатком функциональной структуры управления проектом. Типы структурной декомпозиции работ. Риски при осуществлении проекта. Задачи управления требованиями к программному продукту. Способы защиты программных продуктов. Устойчивость программного обеспечения. Критерии удобства интерфейсов. Методы адаптации программного обеспечения.

Раздел 3. «Основы программирования»

Основные принципы алгоритмизации и программирования. Язык программирования. Основы объектно-ориентированного программирования. Модульное программирование. Понятие, свойства, виды, способы задания алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Целочисленные данные. Описание переменных. Понятие класса. Языки объектно-ориентированного программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Методы объектно-ориентированного программирования. Понятие, сущность, достоинства и недостатки модульного программирования. Понятие, сущность, достоинства и недостатки структурного программирования.

Раздел 4. «Машинно-ориентированные языки»

Регистровая структура Форматы данных и команд. Методы адресации. Система команд микропроцессора. Группа команд пересылки. Группа команд арифметических операций. Группа команд логических операций. Группа команд передачи управления. Группа команд управления стеком, вводом-выводом и состоянием процессора.

Раздел 5. «Компьютерные сети»

Принципы организации глобальных сетей. Технические средства объединения сетей. Сети с установлением соединений. Глобальная сеть Internet. MPLS – технология. Передача данных в составной сети. Безопасность компьютерных сетей.

Раздел 6. «Моделирование информационных процессов»

 Процесс научного исследования. Структурный подход. Функциональный подход. Процесс функционирования системы. Пассивный эксперимент. Оценка сложности модели. Основные характеристики неопределенности. Дискретные процессы. Понятие модели. Компьютерное моделирование. Вербальная модель. Математическая модель. Информационная модель. Детерминированные модели. Стохастические модели. Последовательность этапов моделирования.

**Содержание тестового задания**

Тестовое задание содержит 25 контрольных вопроса из разных разделов программы вступительных испытаний. Каждый вопрос содержит четыре варианта ответа. Правильными могут быть один или два ответа из предложенных. За каждый ответ можно получить от 0 до 4 баллов. 0 – нет правильных ответов; 2 – указан один из двух возможных правильных ответов; 4 – дан полный ответ на вопрос.

**Рекомендуемая литература**

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных с примерами на Паскале. СПб.: Невский диалект, 2008. 351 с.
2. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника". СПб.: Питер, 2010. 460 с.
3. Степанов, В.П. Лабораторный практикум по программированию на языке Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Степанов. —Электрон. дан. —Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. —47 с. —Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52383. —Загл. с экрана.
4. Фридман, А.Л. Язык программирования Си++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Фридман. —Электрон. дан. —Москва : , 2016. —218 с. —Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100541. —Загл. с экрана.
5. Быков, А.Ю. Решение задач на языках программирования Си и Си++ [Электронный ресурс] : методические указания / А.Ю. Быков. —Электрон. дан. —Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. —248 с. —Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103505. —Загл. с экрана.
6. Опалева Э.А., Самойленко В.П. Языки программирования и методы трансляции: учеб. пособие для вузов по специальности 220400 (230105) -Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 476 c.
7. Ахо А., Лам М.С., Сети Р., Ульман Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструменты. М.: Вильямс, 2008. 1184 с.
8. Себеста У. Основные концепции языков программирования. М.: Вильямс, 2001. 670 с.
9. Дейт К.Д. Введение в системы баз данных. М.: Вильямс, 2001. 1071 с.
10. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Системы баз данных. Полный курс. М.: Издательский дом "Вильямс", 2008. 1088 с.
11. Кузнецов С.Д. Базы данных: модели и языки. М.: Бином-Пресс, 2008. 720 с.
12. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. М.: Вильямс, 2005. 1290 c.
13. Макконнелл Д. Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход. М.: Техносфера, 2009. 415 с.
14. Алексеев В.Е. , Таланов В.А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений: учеб. по специальности 010200 -Прикладная математика и информатика и по направлению 510200 -Прикладная математика и информатика. М.: БИНОМ, 2006. 318 с.
15. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы (3-е издание). Учебник для вузов. СПб: Питер, 2007. 960 с.
16. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Основы локальных сетей. М.: ИНТУИТ, 2005. 360 c.
17. Залогова Л.А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С#: учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2018. —192 с. —Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/106731>.
18. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : учебник / Б. Мейер. —Электрон. дан. —Москва : , 2016. —969 с. —Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100306. —Загл. с экрана.
19. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Локальные сети. Архитектура, алгоритмы, проектирование. М.: ЭКОМ, 2000. 312 с.
20. Таненбаум Э. Современные операционные системы. СПб: Питер, 2010. 1115 с.
21. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем: учеб. пособие по специальности 010503 "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем". М.: ИНТУИТ, 2011. 583 с.
22. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника". СПб.: Питер, 2003. 538 с.
23. Жоголев Е.А. Технология программирования. М.: Научный Мир, 2004. 216 с.
24. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. 655 с.
25. Басс Л., Клементс П., Кацман Р. Архитектура программного обеспечения на практике. СПб.: Питер, 2006. 575 с.