

**МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ**  
**Федеральное государственное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Башкирский государственный педагогический университет**  
**им. М.Акумлы»**  
**(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М.Акумлы»)**

Утверждено на заседании  
Ученого совета БГПУ им.М.Акумлы  
№ 8 от 26 июня 2020 г.  
ректор  
С.Т. Сагитов



**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

**09.04.03 Прикладная информатика**

**Направленность**  
**«Прикладная информатика в цифровой экономике»**

## **1. Особенности проведения вступительного испытания**

1. Экзамен проводится в форме тестирования.  
 Результат вступительного испытания оценивается по 100-бальной шкале.  
 Время проведения вступительного испытания – 60 мин.  
 Количество заданий в тесте - 30.

2. Реферат.

## **2. Перечень разделов для подготовки поступающих к сдаче вступительного испытания**

### **Раздел 1. Информатика и программирование**

- 1.1 технические средства реализации информационных процессов;
- 1.2 теоретические основы алгоритмизации и программирования;

### **Раздел 2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

- 2.1 основы построения и функционирования вычислительных машин
- 2.2 классификация и архитектура вычислительных сетей
- 2.3 структура и характеристики систем телекоммуникаций

### **Раздел 3. Информационные системы**

- 3.1 понятие об информации и информационных ресурсах
- 3.2 классификация информационных систем
- 3.3 предметно-ориентированные информационные системы

### **Раздел 4. Базы данных**

- 4.1 системы управления базами данных
- 4.2 обработка данных, поиск информации
- 4.3 определение данных и манипулирование данными

### **Раздел 5. Высокоуровневые методы программирования**

- 5.1 создание программных приложений
- 5.2 объектно-ориентированное программирование
- 5.3 отладка и тестирование программ

### **Раздел 6. Операционные системы, среды и оболочки**

- 6.1 назначение и функции операционных систем
- 6.2 управление процессами и памятью
- 6.3 программные средства человеко-машинного интерфейса

### **Раздел 7. Разработка и стандартизация программных средств**

- 7.1 модели жизненного цикла программного обеспечения
- 7.2 технологии разработки программного обеспечения
- 7.3 проектирование информационных систем
- 7.4 стандартизация и сертификация программ

### **Раздел 8. Мультимедиа и web технологии**

- 8.1 классификация и области применения мультимедиа
- 8.2 растровая и векторная графика, гипертекст
- 8.3 базовые технологии Интернет

### 3. Методические рекомендации

#### 3.1. Примерные задания

*1 Легкость применения программного обеспечения это:*

- а) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия пользователя по подготовке исходных данных, применению ПО;
- б) отношение уровня услуг, предоставляемых ПО пользователю при заданных условиях, к объему используемых ресурсов;
- в) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия по внесению изменений для устранения в нем ошибок и по его модификации.

*2 Мобильность программного обеспечения это:*

- а) способность ПО выполнять набор функций, которые удовлетворяют потребности пользователей;
- б) способность ПС безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени;
- в) способность ПО быть перенесенным из одной среды (аппаратного / программного) в другое.

*3 Укажите правильную последовательность этапов при каскадной модели жизненного цикла:*

- а) Определение требований -> Тестирование -> Реализация;
- б) Проектирование -> Реализация -> Тестирование;
- в) Проектирование -> Определение требований -> Реализация.

*4 Устойчивость программного обеспечения — это:*

- а) свойство, характеризующее способность ПС завершать автоматически корректное функционирование ПК, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные;
- б) свойство, способна противостоять преднамеренным или непреднамеренным деструктивным действиям пользователя;
- в) свойство, характеризующее способность ПС продолжать корректное функционирование, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные.

*5 UML — это:*

- а) язык программирования, имеющий синтаксис схож с C ++;
- б) унифицированный язык визуального моделирования, использует нотацию диаграмм;
- в) набор стандартов и спецификаций качества программного обеспечения.

*6 При конструировании программного обеспечения процесс решения задачи составляет*

- а) 90 — 95%;
- б) 50%;
- в) 5 — 10%.

*7 При конструировании программного обеспечения на этапе разработки или выбора алгоритма решения реализуется следующее:*

- а) архитектурное обработки программы;
- б) выбор языка программирования;

в) совершенствование программы.

8 *Проектирование ПО в основном рассматривается как*

- а) архитектурное проектирование;
- б) коммуникационные методы;
- в) детальные методы.

9 *На этапе тестирования пользователь выполняет следующее:*

- а) синтаксическое отладки;
- б) выбор тестов и метода тестирования;
- в) определение формы выдачи результатов.

10 *Что из приведенного не является одним из методов проектирования программного обеспечения?*

- а) структурное программирование;
- б) объектно-ориентированное программирование;
- в) алгебраическое программирования.

11 *Как называется процесс разбиения одной сложной задачи на несколько простых подзадач?*

- а) абстракция;
- б) декомпозиция;
- в) реинжиниринг.

12 *Что из приведенного является критериями оценки удобства интерфейсов?*

- а) скорость обучения;
- б) адаптация к стилю работы пользователя;
- в) все ответы правильные.

13 *Интерфейс пользователя — это*

- а) набор методов взаимодействия компьютерной программы и пользователя этой программы;
- б) набор методов для взаимодействия между программами;
- в) способ взаимодействия между объектами.

14 *Интерфейс-это*

- а) прежде всего, набор правил;
- б) набор задач пользователя, которые он решает с помощью системы;
- в) способ взаимодействия между объектами.

15 *Техническое задание — это*

- а) документ объяснений для заказчика;
- б) исходный документ для сдачи ПО в эксплуатацию;
- в) выходной документ для проектирования, разработки автоматизированной системы.

16 *Анализ требований —*

- а) отображение функций системы и ее ограничений в модели проблемы;
- б) показатель, который определяет необходимые усилия для диагностики случаев отказов;
- в) отображение частей программ, которые будут модифицироваться.

17 *Архитектура программной системы —*

- а) декомпозиция решения для выделенного спектра задач домена на подсистемы или иерархию подсистем;
- б) определение системы в терминах вычислительных составляющих (подсистем) и интерфейсов между ними, которое отражает правила декомпозиции проблемы на составляющие;
- в) соответствующие вариации состава выделенных компонент.

*18 Агрегация —*

- а) отношения, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов;
- б) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;
- в) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия при этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»).

*19 Ассоциация —*

- а) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;
- б) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия о этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»);
- в) самое общее отношение, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов.

*20. Валидация —*

- а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков.
- б) проверка правильности трансформации проекта в код реализации;
- в) выявление всех ошибок.

*21 Верификация — это*

- а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков;
- б) проверка правильности трансформации проекта в программу;
- в) действия на каждой стадии жизненного цикла с проверки и подтверждения соответствия стандартам.

*22. Внешние метрики продукта:*

- а) метрики надежности;
- б) метрики размера;
- в) метрики сложности.

*23 Внутренние метрики продукта:*

- а) метрики сопровождения;
- б) метрики годности;
- в) метрики стиля.

*24. Продукты инженерии требований по методу С.Шлеер и С.Меллора:*

- а) информационная модель системы;
- б) описание интерфейсов сценариев и актеров;
- в) неформальное описание сценариев и актеров.

*25 К процессу разработки ПО включают следующие процессы:*

- а) сопровождения;
- б) проектирование
- в) эксплуатация.

26 *Последовательность работ по каскадной модели:*

- а) требования, проектирование, реализация;
- б) проектирование, сопровождение, тестирование;
- в) требования, сопровождение, тестирование.

27 *Проектирование —*

- а) преобразование требований в последовательность проектных решений по системе;
- б) определение главных структурных особенностей системы;
- в) определение подробностей функционирования и связей для всех компонент системы.

28 *Модель жизненного цикла —*

- а) определение действий, которые сопровождают изменения состояний объектов;
- б) типичная схема последовательности работ на этапах разработки программного продукта;
- в) отражение динамики изменений состояния каждого класса объектов.

29 *Понятность — это*

- а) атрибут функциональности, указывающий на возможность предотвращать несанкционированный доступ;
- б) атрибут надежности, который указывает на способность программы к перезапуску для повторного выполнения;
- в) атрибут удобства, определяющий усилия, необходимые для распознавания логических концепций и условий их применения.

30 *Артефакт — это*

- а) любой продукт деятельности специалистов по разработке программного обеспечения;
- б) результат ошибок разработчика во входных или проектных спецификациях;
- в) графическое представление элементов моделирования системы.

Темы реферата

### **Раздел 1. Информатика и программирование**

1. Технические и программные средства реализации информационных процессов
2. Языки программирования высокого уровня
3. Средства представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации программные среды
4. Организация и средства человеко-машинного интерфейса
5. Назначение систем искусственного интеллекта.
6. Современные языки программирования: JavaScript, PHP, Java, C#.

### **Раздел 2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

1. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода вывода, периферийные устройства, режим работы, программное обеспечение.
2. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).
3. Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта.
4. Перспективы развития вычислительных средств. Технические средства человеко-машинного интерфейса.

### **Раздел 3. Базы данных**

1. Базы данных (БД), банки данных (системы баз данных), системы управления базами данных (СУБД). Назначение и принципы построения.
2. Типология БД: фактографические, документальные, мультимедийные; БД оперативной и ретроспективной информации.
3. Методологические основы БД: модель предметной области, модель организации данных, модель управления доступом.
4. Физическая организация БД, файловые структуры, используемые для хранения и организации доступа к БД
5. Проблема управления базами данных: создания, хранение, сжатие больших информационных массивов. Информационные хранилища.

### **Раздел 4. Высокоуровневые методы информатики и программирования**

1. Объектный подход к проектированию и разработке программ: сущность объектно-ориентированного подхода; объектный тип данных; переменные объектного типа; инкапсуляция; наследование; полиморфизм; классы и объекты.
2. Распространение объектно-ориентированных методов в смежные с программированием области компьютерных наук.
3. Перспективные направления в области создания технологий программирования.

### **Раздел 5. Операционные системы, среды и оболочки**

1. Сетевые операционные системы. Структура и компоненты сетевой ОС.
2. Программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа; аудио и сенсорное сопровождение.

### **Раздел 6. Технологии Internet (Web-мастерство)**

1. Основы Web-дизайна, верстка сайта, адаптивный и отзывчивый Web-дизайн.
2. Процесс Web-дизайна, планирование сайта, размещение и продвижение сайта.

## 3.2. Рекомендуемая литература

1. Соловьев И.В. Проектирование информационных систем: фундаментальный курс: учеб. Пособие. – М.: Академический проект, 2009. – 400с.
2. Старцева О. Г. Информационные системы: учебное пособие. Ч.1.-Уфа: БГПУ, 2010.-124 с.

**Критерии оценки реферата:**

Тема реферата раскрыта полностью, продемонстрирован широкий кругозор в области направления и профиля подготовки – 70 баллов;

Тема реферата раскрыта частично, учтены не все аспекты рассматриваемого вопроса – 50 баллов;

Содержание реферата частично соответствует выбранной теме – 30 баллов.

В таблице 1 приведена методика подсчета баллов за личные достижения поступающего (при условии предоставления подтверждающих документов (сертификат участия/победителя/организатора, ссылки на источники в сети интернет и т.п.), подлежащих обязательной проверке модератором.

Табл.1. Распределение баллов при учете личных достижений

№	Наименование индивидуального достижения	Оценка индивидуального достижения (баллы)	Подтверждающий документ
<b>1</b>	<b>Наличие опубликованных статей, тезисов докладов на научно-практических конференциях в российских периодических изданиях, в том числе РИНЦ</b>		
	1 статья	<b>3</b>	Сканы страниц публикации, оглавления, обложка сборника/журнала, программы конференции; ссылки на интернет ресурсы с информацией
	2 – 3 статей	<b>4</b>	
	<b>5</b>		
<b>2</b>	<b>Наличие опубликованных статей в изданиях, входящих в международные системы цитирования Web of Science или Scopus, в российских периодических изданиях из перечня ВАК</b>		
	1 статья	<b>5</b>	Сканы страниц публикации, оглавления, обложка
	2 и более статей	<b>10</b>	



			журнала; ссылки на интернет ресурсы с информацией
<b>3</b>	<b>Наличие охранных документов, полученных на результаты интеллектуальной деятельности</b>		
	патент на изобретение/ патент на полезную модель/ свидетельство о регистрации программы для ЭВМ и баз данных	<b>5</b>	Сканы подтверждающих перечисленные достижения
<b>4</b>	<b>Медали, почетные награды и дипломы победителей и призеров по результатам участия в различных междисциплинарных, научных и практических конкурсных мероприятиях (олимпиады, конкурсы, гранты, хакатоны, пр.)</b>		
	1 место / победитель	<b>3</b>	Сканы сертификата/ диплома/удостоверения к медалям, решение конкурсных комиссий и т.д.; ссылки на интернет ресурсы с информацией о конкурсе, победителях
	2 – 3 место / призер	<b>4</b>	
	неоднократный победитель и/или призер	<b>5</b>	
<b>5</b>	<b>Участие в профильных и иных общественных мероприятиях в качестве участника или организатора (максимально возможный балл, в том числе суммарный – 5)</b>		
	волонтер	<b>1</b>	Сканы подтверждающих перечисленные достижения; ссылки на интернет ресурсы с информацией о мероприятии
	участник	<b>2</b>	
	участие в организации мероприятия (входил в состав оргкомитета и пр.)	<b>3</b>	
<b>6</b>	<b>Иное (личные достижения, которые считаете нужным указать)</b>		
		<b>2</b>	