

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя приемной  
комиссии ТГУ



Э.С. Бабошина  
2017г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ,**  
**СЕТИ И ТЕХНОЛОГИИ»**  
**при приеме на обучение по программе магистратуры**

**09.04.03 Прикладная информатика**

**«Информационные системы и технологии корпоративного  
управления»**

Руководитель магистерской программы –  
Очеповский Андрей Викторович, к.т.н., доцент

Тольятти, 2017

## **1. Пояснительная записка**

1.1. Цель магистерской программы «Информационные системы и технологии корпоративного управления» - формирование у выпускников компетенций, определяющих их способность решать задачи информатизации управления предприятием, задачи исследования, проектирования, разработки, настройки, тестирования и эксплуатации современных корпоративных информационных систем, планирования и проведения эксперимента.

1.2. Программа вступительного испытания по «Информационные вычислительные системы, сети и технологии» сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования программе бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика»

1.3. Абитуриент, поступающий для обучения по программе 09.04.03 «Прикладная информатика», программы «Информационные вычислительные системы, сети и технологии», должен знать:

- теоретические основы дисциплин, необходимых для дальнейшего обучения по магистерской программе «Информационные системы и технологии корпоративного управления»;
- знания перспективных информационных технологий проектирования, создания, анализа и сопровождения профессионально-ориентированных информационных систем;
- понимание основных тенденций развития информационных технологий и информационных систем, связанных с изменениями условий в области применения;
- общее представление об операционных системах и основных положениях теории информационной безопасности, методах защиты информации;
- понимание основ программирования и принципов описания информационных процессов, современных парадигм программирования;
- основы построения компьютерных сетей и организации сетевой безопасности.

## **2. Порядок проведения вступительного испытания**

2.1. **Вступительное испытание (экзамен) проводится в форме автоматизированного тестирования.**

2.2. Тест включает в себя **50 вопросов.**

2.3. Вопросы соответствуют содержанию вступительного испытания.

2.4. Время тестирования – **90 минут.**

2.5. **Абитуриент обязан иметь при себе документ, удостоверяющий личность и гражданство, а также пропуск, выданный приемной комиссией.**

### **3. Содержание вступительного испытания**

#### **3.1. Модуль 1. Операционные системы**

##### **3.1.1. Общие сведения об операционных системах, средах и оболочках**

Операционные системы, среды и оболочки, функции операционной системы, интерфейс операционной системы, операционная система как менеджер ресурсов и виртуальная машина, классы операционных оболочек

##### **3.1.2. Управление памятью и процессами**

Подсистема управления процессами, мультипрограммирование, процесс и поток, функции управления процессами, семафоры и тупики, внутренняя память компьютера, кэш память и виртуальная память, функции операционной системы по управлению памятью, алгоритмы распределения памяти, виртуальное адресное пространство

##### **3.1.3. Архитектура операционных систем**

Ядро операционной системы и его функции, архитектура операционной системы, монолитное ядро и его классическое представление, микроядро и его классическое представление, структура ядра, режимы работы операционной системы

#### **3.2. Модуль 2. Информатика и программирование**

##### **3.2.1. Технология программирования**

Основные понятия языков программирования и систем программирования: трансляторы, интегрированная система программирования. Лексический, синтаксический, семантический анализ. Понятие типов данных: скалярные и структурированные, линейные и нелинейные структуры данных.

##### **3.2.2. Программирование основных алгоритмов**

Понятие алгоритма и графическая форма его представления. Организация циклов: с параметром, с предусловием и постусловием; обработка векторов и матриц, основные алгоритмы: сортировка, поиск. Сложность алгоритмов. Функции и процедуры, формальные и фактические параметры, рекурсия.

##### **3.2.3. Информационные процессы**

Кодирование и хранение числовой информации: типы данных целые и вещественные, знаковые и беззнаковые; единицы измерения информации; логические основы вычислительных процессов: логические функции, конъюнкция, дизъюнкция.

### **3.3. Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование**

#### **3.3.1. Объектная декомпозиция**

Понятие объектно-ориентированного программирования и объектной декомпозиции, преимущества объектно-ориентированного программирования, статический и динамический аспект представления объектно-ориентированной программы, класс, объект, поля, свойства, методы, средства построения объектной модели

#### **3.3.2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования**

Абстрагирование, инкапсуляция, модульность, параллелизм, иерархия, полиморфизм, типизация, устойчивость

#### **3.3.3. Отношения между классами**

Наследование, зависимость, ассоциация, агрегация, композиция

### **3.4. Модуль 4. Информационные технологии**

#### **3.4.1. Понятие информационной технологии**

Информация, свойства информации; понятие информационных технологий; свойства информационных технологий; понятие платформы. Пользовательский интерфейс и его виды, стандарты пользовательского интерфейса ИТ.

#### **3.4.2. Классификация информационных технологий**

Предметная технология; обеспечивающие и функциональные информационные технологии; распределенные функциональные и объектно-ориентированные информационные технологии; централизованные и децентрализованные информационные технологии.

#### **3.4.3. Виды информационных технологий**

Технологии обработки данных, информационные технологии управления, информационные технологии поддержки принятия решения, технологии баз данных, мультимедийные технологии, геоинформационные технологии, сетевые технологии, технологии открытых систем.

#### **3.4.4. Критерии оценки информационных технологий**

Характеристика основных этапов технологического процесса. Технологические операции сбора, передачи, хранения, контроля и обработки данных. Критерии качества технологических процессов.

### **3.5. Модуль 5. Информационные системы**

#### **3.5.1. Общие понятия информационных систем**

Понятие информационной системы (ИС), задачи ИС, свойства и требования ИС, основные процессы ИС.

#### **3.5.2. Состав и структура информационной системы**

Виды структур ИС, виды подсистем ИС, информационная инфраструктура ИС, структура обеспечивающей подсистемы ИС.

#### **3.5.3. Жизненный цикл информационных систем**

Понятие жизненного цикла ИС, модель жизненного цикла ИС, группы процессов жизненного цикла ИС, виды моделей жизненного цикла ИС.

#### **3.5.4. Архитектура информационных систем**

Понятие архитектуры ИС, основные компоненты архитектуры ИС, типовые архитектуры ИС, виды клиентов.

### **3.6. Модуль 6. Базы данных**

#### **3.6.1. Место баз данных в структуре информационных систем**

Понятие информации, данных, знаний. Банки данных: понятие, элементы, архитектура ANSI/SPARC. Классификация СУБД. Архитектуры ИС. Функции БД. Компоненты БД.

#### **3.6.2. Реляционная модель данных**

Основные положения инфологического подхода к проектированию баз данных. Модель сущность-связь. Реляционная модель данных (РМД). Достоинства и недостатки реляционных БД. Структурная, целостная и манипуляционные части РМД.

#### **3.6.3. Проектирование реляционных баз данных**

Этапы проектирования БД. Проектирование ключей. Связывание отношений. Избыточное дублирование данных и аномалии. Нормализация и денормализация. Обеспечение целостности.

#### **3.6.4. Языки запросов**

Классификация языков запросов. Язык SQL. Подмножества DDL и DML: назначения, основные инструкции

#### **3.6.5. Реализация и администрирование баз данных**

Обеспечение безопасности БД. Транзакции: понятие, свойства, управление. Блокировки, уровни изоляции. Представления. Курсоры. Хранимые процедуры и триггеры.

### **3.7. Модуль 7. Информационная безопасность**

#### **3.7.1. Основные положения теории информационной безопасности**

Конфиденциальность информации, целостность информации, защита информации, методы обеспечения ИБ, угрозы ИБ, вредоносная программа, несанкционированный доступ к информации.

#### **3.7.2. Криптографические методы защиты информации**

Криптография, шифрование, дешифрование, криптоанализ, классификация криптографических алгоритмов, симметричные алгоритмы шифрования, асимметричные алгоритмы шифрования, симметричное блочное шифрование, симметричное поточное шифрование, хэш-функции, электронная цифровая подпись.

#### **3.7.3. Аутентификация**

Идентификация пользователя, аутентификация пользователя, парольная аутентификация, аутентификация на основе сертификатов, биометрические методы аутентификации.

#### **3.7.4. Основы сетевой безопасности**

Угрозы безопасности в глобальных сетях; средства криптографической защиты соединений в вычислительных сетях; сетевые протоколы, реализующие технологии защищенных соединений; межсетевые экраны

#### **3.7.5. Правовое обеспечение защиты информации**

Концепция правового обеспечения информационной безопасности РФ; Концепция нормативно правового обеспечения информационной безопасности РФ; "Оранжевая книга" как оценочный стандарт; Рекомендации X.800; Стандарт ISO/IEC 15408 "Критерии оценки безопасности информационных технологий"; Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

### **3.8. Модуль 8. Компьютерные сети**

#### **3.8.1. Основы компьютерных сетей**

Классы компьютерных сетей, топологии сетей, протоколы, модель OSI, стек протоколов TCP/IP, характеристики компьютерных сетей

#### **3.8.2. Технологии локальных компьютерных сетей**

Виды и классификация коммутирующих устройств, протоколы коммутации, виртуальные локальные сети; маршрутизатор, виды

маршрутизации протоколы маршрутизации; трансляция сетевых адресов.

### 3.8.3. Технологии глобальных компьютерных сетей

Протоколы глобальных сетей, виртуальные частные сети; сетевые службы и протоколы; технологии удаленного доступа

## 3.9. Модуль 9. Проектирование информационных систем

### 3.9.1. Концепция проектирования информационных систем

Жизненный цикл ПО, модели и стадии жизненного цикла, процессы жизненного цикла ПО. Метод и технология проектирования, подходы к проектированию. Современные концепции построения ИС и ее компонентов. Трехуровневое представление бизнес-модели ИС, методологии и технологии концептуального, логического и физического проектирования ИС. Понятие процессного подхода, цели и задачи реинжиниринга бизнес-процессов.

### 3.9.2. Методологии структурного анализа и проектирования

Метод функционального анализа, диаграммы потоков данных, модель «сущность-связь», проектирование реляционных баз данных

### 3.9.3. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования

Понятие объектной декомпозиции. Методы и языки ООАП. UML. Применение UML диаграмм в проектирование ИС

## 3.10. Модуль 10. Web-программирование

### 3.10.1. Основы Web-программирования

HTTP, HTTPS протоколы, методы и состояния. Структура html-документа, заголовок, фреймы, скрипты, навигационные карты, тело документа, гиперссылки, текстовые блоки, форматирование текста, списки. Основы HTML5 и CSS3. Web-сеть. Web-страницы. Web-браузеры. Web-серверы. Web-приложения. Web-сервисы.

### 3.10.2. Язык Java Script

Основы JavaScript, типы, структуры данных, функции, аргументы, объекты, методы, события, анимация, регулярные выражения. Клиентский JavaScript. JavaScript и HTML5. Основы jQuery, работа с DOM-моделью. Работа с данными и Ajax. Библиотека jQuery UI.

### 3.10.3. PHP и MySQL

Основы PHP. Работа с MySQL. Команды MySQL. Проектирование базы данных. Взаимодействие PHP и MySQL. Базы данных и веб-формы. Объектно-ориентированное программирование в PHP.

#### 4. Критерии и нормы оценки

4.1. Вступительное испытание оценивается по **100-балльной шкале**.

4.2. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме – **40**.

#### Разработчики программы:

Заведующий кафедрой «Прикладная математика и информатика», к.т.н., доцент

*(должность, ученое звание, степень)*

Профессор кафедры «Прикладная математика и информатика», д.ф.-м.н., доцент

*(должность, ученое звание, степень)*

Профессор кафедры «Прикладная математика и информатика», д.т.н., доцент

*(должность, ученое звание, степень)*

Доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», к.п.н., доцент

*(должность, ученое звание, степень)*

Профессор кафедры «Прикладная математика и информатика», к.п.н., доцент

*(должность, ученое звание, степень)*

Старший преподаватель кафедры

«Прикладная математика и информатика»

*(должность, ученое звание, степень)*

Старший преподаватель кафедры

«Прикладная математика и информатика»

*(должность, ученое звание, степень)*

Старший преподаватель кафедры

«Прикладная математика и информатика»

*(должность, ученое звание, степень)*



*(подпись)*

А.В.Очеповский  
*(И.О.Фамилия)*



*(подпись)*

А.И. Сафронов  
*(И.О.Фамилия)*



*(подпись)*

А.И. Туищев  
*(И.О.Фамилия)*



*(подпись)*

О.М. Гущина  
*(И.О.Фамилия)*



*(подпись)*

С.В. Мкртычев  
*(И.О.Фамилия)*



*(подпись)*

Д.М.Ахмедханлы  
*(И.О.Фамилия)*



*(подпись)*

Н.Н. Казаченок  
*(И.О.Фамилия)*



*(подпись)*

А.П. Тонких  
*(И.О.Фамилия)*

#### 5. Рекомендуемая литература

1. Фрэйз Б. HTML5 и CSS3 = Responsive Web Design with HTML5 and CSS3: Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрэйз; [пер. с англ. В. Черник]. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 298 с.: ил. – ISBN 978-5-496-00185-5: 384-00.
2. Эспозито Д. Разработка приложений для Windows 8 на HTML5 и JavaScript / Д. Эспозито, Ф. Эспозито. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 384 с.: ил. – (Библиотека программиста). – ISBN 978-5-496-00794-8: 438-00.

3. Гоше Х.Д. HTML5: для профессионалов / Х.Д. Гоше. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2015. – 559 с. – ISBN 978-5-496-01397-0: 789-60.
4. Введение в HTML5 [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / Миллз Кр. [и др.]. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 133 с.: ил.
5. Сычёв А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / А.В. Сычев. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 493 с.: ил. – (Основы информационных технологий) .
6. Савельев А.О. HTML 5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / А.О. Савельев, А.А. Алексеев. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 286 с.
7. Фримен Э. Изучаем программирование на JavaScript / Э. Фримен, Э. Робсон; [пер. с англ. Е. Матвеев]. – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 637, [1] с.: ил. – ISBN 978-5-496-01257-7: 987-60.
8. Кудряшев А.В. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Кудряшев, П.А. Светашков. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 364 с.: ил.
9. Маклафлин Б. PHP и MySQL: исчерпывающее руководство / Б. Маклафлин; [пер. с англ. Н. Вильчинский]. – Санкт-Петербург: Питер, 2013. – 508 с.: ил. – ISBN 978-5-459-01550-8: 540-00.
10. Ашарина И. В. Объектно-ориентированное программирование в C++ [Электронный ресурс] : лекции и упражнения : учеб. пособие / И. В. Ашарина. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 319 с. - ISBN 978-5-9912-7001-4.
11. Казанский А. А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework [Электронный ресурс] : учеб. пособие и практикум. Ч. 3 / А. А. Казанский. - Москва : МГСУ, 2011. - 180 с.
12. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Е. З. Власова [и др.] ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 250 с. - ISBN 978-5-8064-1667-5.
13. Исакова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Исакова, М. Н. Исаков. - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. : ил. - ISBN 978-5-4332-0036-4.
14. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ИД ФОРУМ : Инфра-М, 2014. - 351 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6.
15. Затонский А. В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : Разработка информационных моделей и систем : учеб. пособие / А. В. Затонский. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 343 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01183-6.
16. Гаспариан М. С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. С. Гаспариан, Г. Н. Лихачева. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 370 с. : ил. - ISBN 978-5-374-00192-1.
17. Вдовин В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А.

- А. Шурупов. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2013. - 388 с. : ил. - ISBN 978-5-394-02262-3.
18. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - Москва : [Дашков и К°], 2014. - 348 с. : ил. - ISBN 978-5-394-01748-3.
  19. Золотарёв О. В. Технология внедрения корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / О. В. Золотарёв. - Москва : РосНОУ, 2013. - 40 с. : ил.
  20. Александров Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента [Электронный ресурс] : CASE-технологии и распределенные информационные системы : учебное пособие / Д. В. Александров. - Москва : Финансы и статистика, 2011. - 224 с. - ISBN 978-5-279-03475-8.
  21. Королева О. Н. Базы данных [Электронный ресурс] : курс лекций / О. Н. Королева, Т. В. Королева, А. В. Мажукин ; ред. В. И. Мажукин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МосГУ, 2012. - 66 с. : ил. - (Информационные системы и технологии в экономике и управлении). - ISBN 978-5-98079-838-3.
  22. Култыгин О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. П. Култыгин. - Москва : МФПА, 2012. - 232 с. : ил. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0026-1.
  23. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Саратов : Научная книга, 2012. - 158 с. : ил.
  24. Королева О. Н. Базы данных [Электронный ресурс] : курс лекций / О. Н. Королева, Т. В. Королева, А. В. Мажукин ; ред. В. И. Мажукин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МосГУ, 2012. - 66 с. : ил. - (Информационные системы и технологии в экономике и управлении). - ISBN 978-5-98079-838-3.
  25. Борзунова Т. Л. Базы данных. Освоение работы в MS Access 2007 [Электронный ресурс] : электронное пособие / Т. Л. Борзунова, Т. Н. Горбунова, Н. Г. Дементьева. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 148 с. : ил. - (Высшее образование).
  26. Минченков И. Н. Практическая работа с базами данных в OpenOffice.org Base [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Н. Минченков. - Липецк : ЛГТУ, 2012. - 49 с. : ил. - ISBN 978-5-88247-534-4.
  27. Спицын В. Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Спицын. - Томск : Эль Контент, 2011. - 148 с. - ISBN 978-5-4332-0020-3.
  28. Баранова Е. К. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. - Москва : Евразийский открытый институт, 2012. - 311 с. : ил. - ISBN 978-5-374-00301-7.
  29. Федин Ф. О. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. О. Федин, В. П. Офицеров, Ф. Ф. Федин ; [под ред. В. А. Дикарева]. - Москва : МГПУ, 2011. - 260 с.
  30. Метелица Н. Т. Вычислительные сети и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Т. Метелица. - Краснодар : Южный ин-т менеджмента, 2013. - 48 с.

31. Иншаков М. В. Технологии и средства реализации информационных процессов в вычислительных сетях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Иншаков. - Москва : МГПУ, 2013. - 164 с.
32. Тихомиров Д. Л. Программируемая передача данных в сетях ЭВМ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. Л. Тихомиров. - Санкт-Петербург : Судостроение, 2012. - 368 с. - ISBN 978-5-7355-0769-9.
33. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс] : курс лекций / Е. В. Смирнова [и др.] ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : ИНТУИТ, 2013. - 219 с. : ил.
34. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Ю. Золотов ; Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. - Томск : Эль Контент, 2013. - 86 с. - ISBN 978-5-4332-0083-8.
35. Силич В. А. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Силич, М. П. Силич ; Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2011. - 212 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-511-1.
36. Кастанова А. А. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам / А. А. Кастанова. - Москва : РосНОУ, 2014. - 29 с.
37. Казиев В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Казиев. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний : Интернет-Университет информационных технологий, 2013. - 244 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0108-3 (ИНТУИТ.РУ). - ISBN 978-5-94774-710-2 (БИНОМ.ЛЗ).
38. Маклафлин Б. PHP и MySQL : исчерпывающее руководство / Б. Маклафлин ; [пер. с англ. Н. Вильчинский]. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 508 с. : ил. - ISBN 978-5-459-01550-8 : 540-00.
39. МиллзКр. Введение в HTML5 [Электронный ресурс] : [учеб. курс] / МиллзКр., ЛоусонБр. - Москва : ИНТУИТ, 2011. - 100 с. : ил.
40. Алексеев Г. В. Разработка электронных учебных изданий на основе языка HTML [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 99 с.
41. Савельев А. О. HTML 5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. - Москва : ИНТУИТ, 2012. - 166 с.