

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора
И.В. Лобанов
24 сентября 2019 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»
для поступающих на образовательную программу магистратуры
по направлению подготовки **09.04.03 Прикладная информатика**

Москва 2019

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Цель экзамена – отобрать наиболее подготовленных поступающих для обучения в магистратуре.

Продолжительность экзамена – 90 минут.

Результаты экзамена оцениваются по 100-балльной шкале.

Во время экзамена абитуриентам запрещается пользоваться мобильными телефонами и любыми другими вкладками браузера, кроме страницы тестирования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Информационная система и организация

Метамоделю организации в статической и динамической форме. Архитектура и инфраструктура организации. Информация: данные, информация, знания, мудрость. Документированная и не документированная информация. Явные и неявные знания. Компоненты ИС. ИС и ИТ. Типы и роль различных ИС в организации. Тенденции развития ИТ и ИС. Информационный контур организации. Информационная система как многомерный объект: информационное, технологическое и организационное измерения. Бизнес-стратегия и ИТ-стратегия. Архитектура ИС. ИТ-инфраструктура. Архитектура и инфраструктура организации. Модель стратегического соответствия. Решетка ИМ. Стратегический контур управления в организационной структуре. Коммуникации в организационной структуре предприятия. Иерархия организации и иерархия информационных систем. Пирамида знаний и информационные системы. Управление данными и ИС. Транзакционные ИС. Управление информацией и ИС. Enterprise Content Management (ЕСМ). Управление знаниями и ИС.

Тема 2. Программная инженерия

Виды и назначение программного обеспечения. Понятие жизненного цикла программной системы и критерии её качества. Стандарты разработки программной системы. Основные модели разработки программного продукта. Этапы разработки программного продукта. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Основные алгоритмические структуры: следование, разветвление, цикл. Понятия переменной и типа в программировании. Структура программы на языке Си. Стандартные типы данных в Си. Ввод-вывод данных. Программирование разветвлений в Си. Программирование циклов в Си. Понятие записи. Правила работы. Понятие массива. Правила работы. Выделение памяти под массив. Согласование формальных и фактических параметров функций в Си. Понятие класса и объекта в Си. Принципы объектно-ориентированного программирования. Правила создания классов и работы с объектами в Си.

Тема 3. Базы данных

Технология баз данных. Анализ предметной области. Построение логической модели базы данных. Построение физической модели базы данных. Администрирование баз данных. Основные понятия СУБД. Язык реляционных баз данных. Безопасность базы данных. Организация хранения данных в реляционных базах данных. Особенности хранения данных в SQL Server. Понятие целостности данных. Особенности реализации модели целостности данных в SQL Server. Создание объектов баз данных с помощью конструкций языка SQL

Тема 4. Информационные технологии

Автоматизация делопроизводства. Информационные системы электронного документооборота. Стандарты (MRP, MRPII) построения корпоративных ИС. Концепция единой системы управления ресурсами предприятия (ERP). Концепция планирования ресурсов предприятия, синхронизированное с запросами потребителя (CSRП). Информационные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений. Основные компоненты систем поддержки принятия решений (СППР). Классификация интеллектуальных информационных систем Информационные технологии, предназначенные для аналитической и оперативной обработки данных. OLAP и OLTP системы. ИС и ИТ сферы государственного и муниципального управления. Основные элементы локальных вычислительных сетей. Гипертекстовая технология. Объекты защиты информации, виды и источники угроз. Классифицируются методов защиты информации.

Тема 5. Основы моделирования систем

Понятие модели и моделирования, классификация моделей и их свойства, особенности построения. Жизненный цикл моделирования. Понятие организации и информационной системы организации. Структура системы, типовые структуры организации. Понятие и основные принципы системного анализа, системный подход к исследованию сложных систем. Обзор основных методологий структурного анализа деятельности организаций: технология структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis and Design Technique), диаграммы потоков данных DFD (Data Flow Diagrams), диаграммы перехода состояний STD (State Transition Diagrams), диаграммы «СущностьСвязь» ERD (Entity-Relationship Diagrams), структурные карты Джексона и/или Константайна, семейство стандартов моделирования IDEF (Integration Definition for Function Modeling). Жизненный цикл программного обеспечения и его модели. Использование средств структурного анализа и проектирования при реализации различных этапов. Место, цели и задачи моделирования в процессе разработки информационной системы организации.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Абдикеев, Н.М. Информационный менеджмент: Учебник / Н.М. Абдикеев, В.И. Бондаренко, А.Д. Киселев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.
2. Агальцов, В. П. Базы данных. Учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. - 271 с.
3. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных / Т.Л. Партыка, И.И. Попов, О.Л. Голицына - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с.
4. Долганова, О.И. Моделирование бизнес-процессов / О.И. Долганова, Е.В. Виноградова, А.М. Лобанова – М.: Юрайт, 2016. – 290 с.
5. Колдаев, Д.В. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
6. Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: Уч. пос. М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
7. Румянцева, Е.Л. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.
8. Шустова, Л. И. Базы данных. Учебник / Шустова Л.И., Тараканов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.

Дополнительная

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 383 с.
2. Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник / О.В. Шишов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 462 с.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТА

А. Выберите один или несколько правильных ответов и отметьте их. В предложенных тестах допускается множественный вариант ответа на поставленные вопросы. Каждый вопрос оценивается в десять баллов

№	Вопрос	Ответ	Оценка
A1	Отметьте основные виды моделей в методологии ARIS:	1) Модели процессов 2) Модели входов-выходов 3) Модели данных 4) Модели потоков данных 5) Функциональные модели 6) Модели объектов 7) Динамические модели 8) Технологические модели 9) Организационные модели	
A2	Выберите правильные утверждения относительно методологии моделирования DFD:	1) Модель DFD показывает процессы преобразования информации внутри моделируемой системы 2) Методология DFD включает следующие элементы диаграммы: внешние сущности, единицы работы, накопители данных, перекрёстки 3) Методология DFD включает два подмножества диаграмм – функциональные и объектные 4) DFD методология не оформлена как стандарт 5) Модель DFD показывает основные функции системы и их взаимодействие через объекты 6) Модель DFD показывает набор и взаимодействие процессов верхнего уровня 7) Методология DFD включает следующие элементы диаграммы: внешние сущности, процессы, накопители данных, потоки данных	

В. Ответьте на поставленные вопросы. Каждый вопрос оценивается в одиннадцать баллов

№	Вопрос	Ответ	Оценка
B1	Дан фрагмент кода. Что отобразится в документе в результате его работы? <pre><html><body><script> var b1=21, b2="абв", b3="3"; document.write((b1/b3) + " " + (b3+b1) + " " + (b2/b1) + " " + (b2+b1) + " " + (b2+b3)); </script></body></html></pre>		
B2	Дан фрагмент кода. Что отобразится в документе в результате его работы? <pre><html><body><script> var b=8, c=18; while (c!=b) { b+=2; document.write(b + " ");} </script></body></html></pre>		
B3	Дан фрагмент кода. Что отобразится в документе в результате его работы?		

	<pre><html><body><script> var b=8, c=18; while (c!=b) { b+=2; document.write(b + " ");} </script></body></html></pre>		
B4	<p>Пусть есть фрагмент программы:</p> <pre>struct Vit { char v; int p;}; Vit z[10]={{'A',8},{'B',6},{'C',23},{'D',2},{'E',17}}; int i=0, j=0, s=0; while(z[i].p){if(z[i].p%2)s+=z[i].p; i++;} if(i)s/=i; //1 while(z[j].p){if(z[j].p<=s)printf("%c",z[j].v); j++;} Что будет выведено на экран?</pre>		

С. Выберите один или несколько правильных ответов и отметьте их. В предложенных тестах допускается множественный вариант ответа на поставленные вопросы. Каждый вопрос оценивается в двенадцать баллов

№	Вопрос	Ответ	Оценка
C1	Выберите правильное утверждение относительно стандарта моделирования IDEF3:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Модель в стандарте IDEF3 показывает технологию (алгоритм) выполнения процессов, происходящих в организации 2) Модель в стандарте IDEF3 показывает основные функции системы и их взаимодействие через объекты 3) Модель в стандарте IDEF3 показывает процессы преобразования информации внутри моделируемой системы 4) Модель в стандарте IDEF3 показывает набор и взаимодействие процессов верхнего уровня 	
C2	Основные функции СУБД:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Управление транзакциями 2) Управление инвестициями 3) Создание аналитических отчётов 	
C3	Основные задачи проектирования баз данных:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Обеспечение возможности получения данных по всем необходимым запросам 2) Возможность обработки графической информации 3) Разграничение прав доступа к данным 	