



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Тюменский индустриальный университет»**

**Приёмная комиссия**

## **ПРОГРАММА**

вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена по  
направлению подготовки магистров 09.04.02 «Информационные системы и  
технологии»

(программа «Цифровые технологии в геологии и нефтедобыче»)

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании.

Вступительные испытания призваны определить наиболее способного и подготовленного поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень дисциплин, входящих в междисциплинарный экзамен и список рекомендуемой для подготовки литературы.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО В МАГИСТРАТУРУ**

Лица, имеющие высшее образование и желающие освоить магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом для установления у поступающего наличие следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи

### **3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания в форме междисциплинарного экзамена проводятся в виде тестирования (в том числе допускается проведение вступительного испытания с использованием персональных компьютеров) в соответствии с утверждённым расписанием.

Тест содержит 25 тестовых вопросов с выбором одного или нескольких вариантов ответа из нескольких вариантов ответа.

Продолжительность вступительного испытания - 30 минут.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

### **4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Программа вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена базируется на основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Вопросы по междисциплинарному экзамену охватывают основополагающие положения следующих разделов:

1. Технология программирования: жизненный цикл программного продукта; фаза разработки, этапы процесса разработки; стратегии конструирования по;

модели процесса разработки; руководство программным проектом; структурный и объектно-ориентированный подходы к разработке ПО; понятие модуля и модульного программирования; тестирование и отладка программного средства; документирование процесса разработки.

2. Базы данных: принципы и этапы проектирования и создания баз данных; концептуальная, логическая, физическая модели данных; нормализация отношений; реляционная модель данных; целостность базы данных; СУБД (определение, назначение, виды); SQL-операторы модификации данных; основные объекты баз данных (таблицы, представления, функции, хранимые процедуры, триггеры).

3. Моделирование процессов и систем: суть метода статистического моделирования, понятие конгруэнтных процедур, моделирование группы взаимоисключающих событий, языки имитационного моделирования: элементы, подгруппы, база данных моделирования: составляющие, даталогическое проектирование.

4. Архитектура информационных систем: понятие архитектуры информационной системы; современные архитектуры информационных систем; типология информационных систем; модели функционирования информационных систем; построение распределенных информационных систем; сервис-ориентированная архитектура; понятие архитектуры клиент-сервер; достоинства и недостатки. понятие масштабируемости.

5. Интеллектуальные системы и технологии: общая характеристика; классификация, этапы создания, продукционные модели представления знаний; механизмы логического вывода, представление знаний в виде фреймов, нечеткие знания, модели представления нечетких знаний, базы знаний; принципы работы генетических алгоритмов; принципы работы нейронных сетей.

6. Надежность (качество) информационных систем: понятие и определение теории надежности, зависимость надежности от времени, показатели надежности, взаимосвязь показателей экономической эффективности и надежности, методы оценки надежности технической и технологической составляющих, по-

строение контрольных тестов, понятие отказа программы, модели надежности программ.

## 5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Список основной литературы

1. Базы данных [Текст] / В. П. Агальцов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.
2. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2016.
3. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / О. П. Новожилов. - М. :Юрайт, 2012. - 527 с.
4. Надежность информационных систем [Электронный ресурс] / Д. Ю. Нечаев. - Москва: ДМК Пресс, 2012.
5. Моделирование процессов и систем [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 287 с.;
6. Технология разработки программных продуктов [Текст] : / А. В. Рудаков. - 8-е изд., стер. - Москва: Академия, 2016.- 126 с.

### Список дополнительной литературы

1. Программирование. Объектно-ориентированный подход [Текст] : / С. В. Зыков ; Высшая школа экономики. - Москва : Юрайт,
2. Введение в теорию моделирования систем управления [Текст] : учебное пособие / П. И. Ковалев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 68 с.;
3. Моделирование систем [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств" / И. А. Елизаров [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 135 с.

4. Организация и обеспечение безопасности информационно-технологических сетей и систем [Текст]: / Д. А. Мельников. - Москва: Университетская книга, 2014.

5. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / О. П. Новожилов. - М. :Юрайт, 2012. - 527 с.

6. Архитектура корпоративных программных приложений [Текст] = Patterns of enterprise application architecture / М. Фаулер. - изд., испр. - М. [и др.] : Вильямс, 2007. - 544 с.

7. Анализ данных на компьютере [Текст]: / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров; науч. ред. В. Э. Фигурнов. - 4-е изд. перераб. - Москва: ФОРУМ, 2013.

8. Интеллектуальные системы проектирования [Текст] : учебное пособие для обучающихся вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. Б. Евгеньев. - 2-е изд., доп. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013.

9. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы [Электронный ресурс] / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013.