

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ГАОУ АО ВО «АТАСУ»)**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
для поступающих по направлению подготовки магистров  
**09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

**Магистерская программа**  
**«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»**

**АСТРАХАНЬ**

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ, ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРОВ**

Содержание экзаменационной работы учитывает требования ФГОС ВО 3++ к уровню подготовки поступающих, необходимому для освоения программы магистров.

Поступающий в магистратуру должен быть сформировавшимся специалистом, иметь навыки к научно-исследовательской работе, уметь использовать разнообразные научные и методические приемы, владеть методами и средствами исследования, а также иметь уровень подготовки, соответствующий требованиям ФГОС и необходимый для освоения программы магистров.

К сдаче вступительного экзамена допускаются лица, имеющие законченное высшее образование со степенями: «бакалавр», «специалист», «магистр».

## **2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

Вступительные испытания проводятся в письменной форме.

На вступительном экзамене абитуриенты получают экзаменационные билеты, которые вытягивают случайным образом из множества предложенных. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса.

Длительность экзамена – 2 часа (120 мин).

## **3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ**

Максимальная оценка вступительного испытания составляет 100 баллов, абитуриенты, набравшие 0-49 баллов, выбывают из конкурса.

**Критерии оценки знаний по 100-балльной шкале вступительного экзамена в магистратуру:**

90 - 100	Вопросы раскрыты на высоком уровне. Выявлены знания понятийного аппарата, видов и способов его представления, умение аргументировать ответ. Умение выявлять причинно-следственные связи, анализировать и систематизировать фактический материал по данному разделу, излагать материал в логической последовательности, применять фактический материал в практической плоскости. Представлен полный ответ на дополнительные вопросы. Обоснованы все ключевые моменты вопросов.
76-89	Вопросы раскрыты полностью, выявлены систематичность и последовательность в изложении, обоснованы все ключевые

	моменты темы. Не отражены при дискутировании умения четко и ясно излагать основные идеи темы, ее результаты. Не на все дополнительные вопросы был дан полный ответ.
50-75	Вопросы раскрыты не полностью, обоснованы не все ключевые моменты вопросов. Представлена последовательность в изложении основных теоретических положений вопросов. Сущность темы не отражена в ответах на дополнительные вопросы. Возможны ошибки при изложении материала, не показано умение дискутировать.
0-49	Вопросы раскрыты не полностью, общая идея верная, но не выявлены систематичность и последовательность в изложении основных теоретических положений. Большинство ключевых моментов темы не обоснованы или имеются неверные обоснования. Не выявлено умение дискутировать, не показано умение излагать материал четко и ясно. Ни на один дополнительный вопрос не получен ответ.

Общая оценка ответа на экзаменационный билет вычисляется как арифметическое среднее оценок на каждый вопрос.

#### **4. СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

##### **I Раздел: Сетевые технологии**

1. Компьютерные сети. Модель ISO/OSI.
2. Протоколы IP, TCP, UDP
3. Концентраторы (HUB/Switch)
4. Маршрутизаторы. Принципы маршрутизации
5. Режимы доступа к ресурсам сети
6. Обзор семейства стандартов IEEE 802.11x.
7. Типы беспроводных сетей
8. Принципы межсетевой адресации
9. Внешние и внутренние протоколы Интернета
10. Классификация методов коммутации пакетов

##### **II Раздел: Проектирование информационных систем**

1. Жизненный цикл программного обеспечения АИС.
2. Основные модели жизненного цикла информационных систем.
3. Методологии и технологии проектирования ИС.
4. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования АИС.
5. Каноническое проектирование ИС.
6. Состав проектной документации.
7. Понятие CASE-технологии. Преимущества применения CASE-средств.

8. Понятие RAD-технологии.
9. Основные, вспомогательные и организационные процессы (международный стандарт iso/iec 12207). Содержание основных процессов ЖЦ ПО ИС
10. Дополнительные группы процессов ЖЦ ПО ИС (международный стандарт iso/iec 15288)

### **III Раздел: Программирование**

1. Средства автоматизации программирования
2. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Основные конструкции алгоритмического языка: линейный алгоритм, ветвление, цикл.
3. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования
4. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.
5. Основные понятия функционального программирования. Композиция функций. Лямбды.
6. Назначение ООП. Понятия классов и объектов, их свойств и методов. Понятия инкапсуляции, полиморфизма, наследования
7. Эволюция технологий серверного веб-программирования
8. Достоинства и недостатки IDE и редакторов кода, примеры. Понятие линтера. Документирование программного обеспечения
9. Регулярные выражения
10. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы
11. Разработка через тестирование. Типичный цикл разработки через тестирование. Преимущества и недостатки разработки через тестирование. Инструменты, поддерживающие разработку через тестирование

### **IV Раздел: Базы данных**

1. Базы данных. Модели представления данных
2. Перечислите и охарактеризуйте функции СУБД
3. Реляционные базы данных. Опишите элементы реляционной модели БД: отношение, кортеж, атрибут, домен, значение атрибута, схема отношения, первичный ключ. Перечислите свойства отношений
4. Сравните понятия потенциальный, первичный и внешний ключ. Опишите процессы ограничения и каскадирования операции
5. Операции реляционной алгебры. Приведите примеры
6. Нормализация отношений в БД
7. Понятие функциональной зависимости и процесс выделения первичного ключа из потенциального ключа
8. Язык SQL
9. Перечислите проблемы, возникающие в результате параллелизма

транзакций, и назовите методы их разрешения

10. Охарактеризуйте подходы к обеспечению безопасности БД и методы управления доступом к БД

## **V Раздел: Современные технологии**

1. Облачные сервисы. SaaS, PaaS, DBaaS, и др. Микросервисы и наносервисы

2. Использование технологий искусственного интеллекта

3. Большие данные (Big Data)

4. Машинное обучение

5. Передача медиаданных в Интернете: основные подходы. Вебинарные системы и видеоконференцсвязь

6. Инструменты интернет-маркетинга. Баннерная реклама. Контекстная реклама

7. Мобильные операционные системы. Основные отличия лидирующих мобильных ОС. Отличия мобильных и десктопных приложений.

8. Концепция «Умный город»

9. Домашняя автоматизация (умный дом)

10. Экспертные системы

## **VI Основы информационной компьютерной безопасности**

1. Основы информационной компьютерной безопасности.

2. Классификация методов и средств защиты.

3. Инженерно-техническое обеспечение компьютерной безопасности

4. Организационно-правовой статус службы безопасности

5. Защита от компьютерных вирусов. История возникновения компьютерных вирусов.

6. Защита данных в вебе: шифрование трафика. Способы получения SSL-сертификатов.

7. Компьютерные преступления и их классификация

8. Криптографические методы защиты информации.

9. Доктрина информационной безопасности России

10. Федеральные законы по ИБ в РФ

## **5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Семенов А.А. Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие / Семенов А.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-9227-0662-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66840.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Сосновиков Г.К. Основы реляционных баз данных : учебное пособие / Сосновиков Г.К., Шакин В.Н.. — Москва : Московский технический

университет связи и информатики, 2013. — 106 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61516.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.. — Москва : Евразийский открытый институт, 2012. — 311 с. — ISBN 978-5-374-00301-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10677.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Информационные технологии. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Родыгин А.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru>

5. Алгоритмы и структуры данных (СДИО) [Электронный ресурс]: учебник / Царёв Р.Ю. - Красноярск : СФУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>

6. Практикум по языку SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Стасышин В.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>

7. Информационные технологии [Электронный ресурс] / С.В. Синаторов - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>

8. Основы практического применения интернет-технологий [Электронный ресурс] / Калиногорский Н.А. - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>

9. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Царев Р.Ю., Пупков А.Н. - Красноярск : СФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>

10. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике [Электронный ресурс] /: учеб. пособие / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. - М. : Финансы и статистика, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>

11. Интерфейсы информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Терещенко П.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru>

12. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014." - <http://https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785279032853.html>.

13. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / Шаньгин В.Ф. - М. : ДМК Пресс, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>