УТВЕРЖДЕНА

Учёным советом университета

ФГБОУ ВО «Астраханский

государственный университет»

24 сентября 2018 года, протокол № 2

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для поступающих по направлению подготовки магистров**

**09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Направленность/профиль – Управление данными**

**в 2019 году**

**АСТРАХАНЬ – 2018**

**1. Назначение вступительного испытания.**

Измерение уровня подготовки абитуриентов, поступающих в АГУ на программу подготовки магистров по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (направленность: Прикладные информационные технологии).

**2. Особенности проведения вступительного испытания:**

Вступительные испытания (экзамен) проводятся в форме устного собеседования на открытом заседании экзаменационной комиссии, состав которой утверждается приказом ректора университета.

На вступительном экзамене абитуриенты получают экзаменационные билеты, которые вытягивают случайным образом из множества предложенных. Абитуриент имеет право готовиться к ответу не менее 30 минут. Во время подготовки студенту разрешается пользоваться только программой вступительных испытаний по данному направлению, содержащей краткое описание основных разделов дисциплины. Абитуриент может делать необходимые записи по каждому вопросу экзаменационного билета только на выданных техническим секретарём экзаменационной комиссии листах собеседования (на листах ставится печать ПК АГУ).

Во время проведения вступительного экзамена абитуриентам запрещается пользоваться ресурсами Internet, мобильными телефонами и другими средствами вычислительной техники. Выходить во время экзамена разрешается только в исключительных случаях, и только с согласия членов экзаменационной комиссии не более чем на 10 мин., предварительно сдав свои билет и записи членам комиссии.

Устная форма (собеседование) проведения экзамена предполагает выступление студента перед экзаменационной комиссией не более 20 минут по вопросам, сформулированным в билете. В процессе ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета абитуриенту членами экзаменационной комиссии могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы вступительных испытаний.

Обсуждение и окончательное оценивание ответов экзаменационная комиссия проводит на закрытом заседании, после заслушивания ответов всех присутствующих на экзамене абитуриентов, определяя итоговую оценку по 100 бальной системе, принятой в АГУ (см. п 6). В случае расхождения мнений членов экзаменационной комиссии решение принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Во время проведения экзамена в устной форме и на закрытом заседании экзаменационной комиссии секретарь ведет протокол. Результаты собеседования оформляются протоколом на каждого экзаменующегося. Протокол заполняется секретарем экзаменационной комиссии и подписывается членами комиссии. Результаты собеседования оглашаются в день его проведения.

**3. Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному испытанию:**

1. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.М. Зубкова; Оренбургский гос. ун-т.- Оренбург: ОГУ, 2017. - 468 с. - ISBN 978-5-7410-1785-2. http://www.studentlibrary.ru
2. Методы и средства защиты компьютерной информации: законодательные и нормативные акты по защите информации : учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.Н. Костин. - М. : Изд. Дом НИТУ "МИСиС", 2017. - 26 с. - ISBN 978-5-906846-87-7. http://www.studentlibrary.ru
3. Администрирование информационных систем [Электронный ресурс] / А.А. Жердев - М. : МИСиС, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru>
4. Исследование и разработка методов и алгоритмов эффективной работы образовательных ресурсных центров на основе облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Коннов А.Л., Ушаков Ю.А., Полежаев П.Н. - Оренбург: ОГУ, 2017. - [http://www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018552.html)
5. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] / Уйманова Н.А. - Оренбург: ОГУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru>
6. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев Н.А. - Оренбург: ОГУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru>
7. Объектно-ориентированный анализ и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Зайцев М.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru>
8. Информационные технологии. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Родыгин А.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru>
9. Разработка приложений [Электронный ресурс] / Гаврилова И.В. - М. : ФЛИНТА, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru>
10. Программирование. Процедурное программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Кучунова Е. В. - Красноярск : СФУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
11. Алгоритмы и структуры данных (CDIO) [Электронный ресурс]: учебник / Царёв Р.Ю. - Красноярск : СФУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
12. Програмирование. Структурное програмирование, подпрограммы, строки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зайцев М.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
13. Практикум по языку SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Стасышин В.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
14. Разработка клиент-серверных приложений на языке C# [Электронный ресурс]: учебное пособие / Васюткина И.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
15. Структуры данных и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хиценко В.П. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
16. Структуры данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ландовский В.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
17. Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ресурс] / А.И. Долгов - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
18. Информационные технологии [Электронный ресурс] / С.В. Синаторов - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
19. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс] / Платова Э.Р. - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
20. Статистическое управление процессами. "Большие данные" [Электронный ресурс] / Адлер Ю.П. - М. : МИСиС, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
21. Базы данных. Курс лекций: учебное пособие [Электронный ресурс] / Латыпова Р.Р. - М. : Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
22. Информатика [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru>
23. Оценка и повышение надежности программно-информационных технологий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Ю. Царёв, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков - Красноярск : СФУ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>
24. Информационное право [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х частях. Ч. 1 / О.В. Ахрамеева, И.Ф. Дедюхина, О.В. Жданова, Н.В. Мирошниченко, Д.С. Токмаков - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>
25. Управление ИТ-сервисами и контентом [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бакаев М.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>
26. Основы практического применения интернет-технологий [Электронный ресурс] / Калиногорский Н.А. - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>
27. Безопасность информационных систем [Электронный ресурс] / Ерохин В.В. - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>
28. Онтологическая модель представления и организации знаний [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Цуканова Н.И. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>
29. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru>
30. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Царев Р.Ю., Пупков А.Н. - Красноярск : СФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>
31. Базы данных [Электронный ресурс] / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов - Воронеж : ВГУИТ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>
32. Краткое введение в операционные системы [Электронный ресурс] / П.В. Сташук - М. : ФЛИНТА, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>
33. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / Шаньгин В.Ф. - М. : ДМК Пресс, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>
34. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Грошев А.С., Закляков П.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДМК Пресс, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>
35. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом (Методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ботуз С.П. - 3-е изд., доп. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/>
36. 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>
37. [37. Интерфейсы информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Терещенко П.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - http://www.studentlibrary.ruentlibrary.ru](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDownloads%5C37.%20%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%5B%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%5D%3A%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1.%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%5C%20%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9F.%D0%92.%20-%20%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%20%3A%20%D0%98%D0%B7%D0%B4-%D0%B2%D0%BE%20%D0%9D%D0%93%D0%A2%D0%A3%2C%202012.%20-%20http%3A%5Cwww.studentlibrary.ruentlibrary.ru)
38. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции [Электронный ресурс]: учеб. пособие. В 3 ч. / Малявко А.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - http://www.studentlibrary.ru

**4. Перечень вопросов:**

1. Основные виды обработки данных.
2. Типы и структуры данных. Файловые структуры.
3. Понятия алгоритма и компьютерной программы. Свойства алгоритма.
4. Виды и компоненты программного обеспечения.
5. Процедурные и объектно-ориентированные языки программирования.
6. Стандартные типы данных в языках программирования.
7. Современные подходы и методы прикладного программирования.
8. Понятие программного продукта и классификация программных продуктов по функциональному признаку.
9. Понятия объектно-ориентированного программирования: класс, объект.
10. Принципы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
11. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
12. Назначение и функции операционных систем.
13. Модульная структура построения операционных систем и их переносимость.
14. Процессы и механизмы их управления в операционных системах.
15. Управление памятью в операционных системах, защита памяти, механизм реализации виртуальной памяти.
16. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа в операционных системах.
17. Web-технологии проектирования и сопровождения систем.
18. Методы и технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining): статистические, нейросетевые, эволюционные (генетические), нечёткой логики.
19. Классификация систем искусственного интеллекта. Основные направления развития.
20. Понятие экспертных систем (ЭС). Типовые задачи, решаемые при помощи ЭС. Основные этапы разработки ЭС. Модели представления и методы обработки знаний в ЭС.
21. Типовые задачи анализа данных: согласование шкал, оценка и ранжирование, классификация, кластеризация, сегментация, выявление закономерностей, прогнозирование.
22. Системы поддержки принятия решений.
23. Базы данных. Архитектура баз данных (уровни представления данных). Основные свойства баз данных.
24. Реляционная модель данных, ее свойства. Проектирование реляционной базы данных.
25. Модель «сущность-связь». ER-диаграммы, их виды.
26. Манипулирование данными в языке SQL. Простая выборка.
27. Определение облачных вычислений. Виды организации облачных вычислений. Варианты развѐртывания облачной инфраструктуры. Достоинства и недостатки облачных вычислений.
28. Виртуализация вычислительных ресурсов. Преимущества виртуализации. Виды виртуализации.
29. Сущность криптографического преобразования. Основные свойства криптографических систем (симметричные и несимметричные криптосистемы).
30. Этапы разработки конструкторской документации.
31. Текстовые и графические конструкторские документы.
32. История и перспективы развития инструментальных средств.
33. Классификация и характеристики CASE-средств. Средства автоматизированного проектирования структур баз данных.
34. СУБД как инструментальное средство разработки информационной системы.
35. Антивирусные программы и комплексы.
36. Средства удаленного управления, встроенные в ОС.
37. Всемирная сеть Интернет: проблемы, тенденции, ресурсы Российского сегмента. Принципы организации и работы. Сервисы Internet.
38. Жизненный цикл программного обеспечения.
39. Стили программирования: процедурный, структурный, объектно-ориентированный стили.
40. Технологии клиент-сервер. Способы обеспечения видимости сервера клиентом.

**5. Основные критерии оценивания ответа абитуриента, поступающего в магистратуру.**

5.1 Знание понятийного аппарата, видов и способов его представления.

5.2 Умение аргументировать ответ, выявлять причинно-следственные связи.

5.3 Умение анализировать и систематизировать фактический материал по данному разделу, излагать его в логической последовательности.

5.4 Умение испытуемого применять фактический материал в практической плоскости, степень его эрудированности.

|  |  |
| --- | --- |
| **6. Соотношение критериев оценивания ответа абитуриента и уровни его знаний. Уровни и подуровни знаний**  | **Балл** |
| 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.  | 90-100 |
| 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.  | 80-89 |
| 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.  | 70-79 |
| 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.  | до 69 |