

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»
(ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Программа утверждена на заседании
Учёного совета Института
компьютерных технологий и
информационной безопасности
Протокол № 1 от 12 января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института компьютерных
технологий и информационной
безопасности



Г. Е. Веселов

Программа вступительного испытания по магистерской программе
Цифровые технологии разработки систем умного города

Направление подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

очная

Ростов-на-Дону – Таганрог

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание по магистерской программе «Цифровые технологии разработки систем умного города» направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника проводится в форме устного экзамена (собеседование).

Вступительное испытание проводится в соответствии с утверждённым расписанием. В начале проведения вступительного испытания поступающему выдаются вопросы в соответствии с данной программой вступительного испытания. На подготовку ответов поступающему отводится до 30 минут. При подготовке ответов поступающий имеет право конспектировать основные положения своих ответов, однако оцениванию подлежат только ответы обучающегося, даваемые им в устной форме непосредственно при проведении собеседования. Продолжительность проведения собеседования – до 15 минут на одного поступающего.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальные баллы, необходимые для участия в конкурсе на поступление, установлены локальными нормативными актами.

II. ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

При проведении вступительного испытания каждому поступающему предлагается ответить на три вопроса:

Вопрос № 1. Поясните причины выбора данной магистерской программы Южного федерального университета и цели, которые ставите перед собой при обучении по данной магистерской программе (при пояснении можно опираться на имеющиеся результаты обучения, научной деятельности, опыт профессиональной деятельности и др.).

Вопросы № 2-3. Выбирается экзаменационной комиссией (или автоматически электронным сервисом проведения вступительного испытания) из следующего перечня вопросов, соответствующего предметной области магистерской программы:

1. Информатика как наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений. История и структура информатики, основные термины.

2. Информационные технологии и системы, их определение, назначение и классификация.

3. Методы представления знаний в интеллектуальных системах.

4. Методы и средства разработки программного обеспечения. Основные подходы и концепции разработки.

5. Понятие ИТ-архитектуры предприятия. Понятие и компоненты ИТ-инфраструктуры

6. Инфраструктура данных. Техническая инфраструктура. Программная инфраструктура

7. Автоматизированная информационная система. Ее состав

8. Принципы построения ИТ-архитектуры предприятия. Этапы построения ИТ-инфраструктуры

9. Аппаратные компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия

10. Программные компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия

11. Современные концепции управления ИТ-инфраструктурой

12. Методики управления ИТ-инфраструктурой

13. Понятие цифровой системы

14. «Умные» системы: классификация по уровням и отличия

15. Принципы цифровизации бизнес-процессов

16. Отличия автоматизации и цифровизации

17. Этапы цифровизации

18. Особенности программных решений с элементами цифровых технологий

19. Цифровизация промышленности

20. Цифровизация энергетики

21. Цифровизация логистики

22. Цифровизация экономической и финансовой деятельности

23. Этапы проектирования компонентов программного решения

24. Компоненты и технологии построения цифровых решений

25. Компоненты программных решений на базе цифровых технологий

26. Облачные вычисления и хранилища данных. Виды облачных архитектур.

27. Облачные вычисления и хранилища данных. Способы интеграции облачных решений в ИТ-продукты

28. Интернет вещей

29. Блокчейн. Структура смарт-контракта

30. Блокчейн. Основные платформы и способы интеграции в проект

31. Искусственный интеллект. Области применения в проектах по цифровизации.

32. Технологии виртуальной и дополненной реальности в задачах цифровизации

33. Распознавание образов и компьютерное зрение в задачах цифровизации
34. Программная реализация цифровых систем
35. Принципы интеграции цифровых технологий в бизнес-приложения

III. СТРУКТУРА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Ответ на первый вопрос вступительного испытания до 40 баллов и ответы на вопросы 2 и 3 (выбранные экзаменационной комиссией или автоматически электронным сервисом) вступительного испытания позволяет набрать до 30 баллов за каждый из этих вопросов.

Структура и критерии оценивания ответа на вопрос №1 вступительного испытания:

- обоснование выбора Южного федерального университета и данной магистерской программы, связи предметной области магистерской программы с настоящей или будущей профессиональной деятельностью – до 20 баллов;
- обоснование целей и ожидаемых результатов обучения в магистратуре, а также результатов научной и/или проектной деятельности, планируемой к выполнению в ходе обучения – до 10 баллов;
- обоснование готовности к эффективному освоению магистерской программы с учётом имеющихся образовательных результатов, достижений в научно-исследовательской и инновационной деятельности, опыта профессиональной деятельности – до 10 баллов.

Структура и критерии оценивания ответа на вопросы №2-3 вступительного испытания:

- понимание предмета вопроса, полнота ответа на поставленный вопрос, доказывающая наличие достаточно обширных знаний о предмете вопроса – до 15 баллов;
- свободное и правильное оперирование терминами и понятиями, связанными с предметом вопроса – до 5 баллов;
- ответы на дополнительные уточняющие вопросы по ответу на основной вопрос – до 5 баллов;
- уровень общей научной культуры и аналитические способности – до 5 баллов.

IV. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13619-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497448> (дата обращения: 23.11.2023).

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490725> (дата обращения: 23.11.2023).

3. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2021. — 214 с. : ил., схем., табл. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-394-04192-1. — Текст : электронный.

4. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497523> (дата обращения: 23.11.2023).

5. Головенчик, Г. Г. Цифровая экономика : учебно-методическое пособие / Г. Г. Головенчик. — Минск : БГУ, 2020. — 143 с. — ISBN 978-985-566-847-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180524> (дата обращения: 23.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.

7. Каймин В.А. Информатика: Учебник — 6-е изд. — ("Высшее образование"), 2016.

8. Вагин В.Н. и др. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах. — М.: Физматлит, 2008.

9. Алгоритмы: построение и анализ — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2009. — 1290 с.

10. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: новая версия для Оберона / пер. с англ. под ред. Ф. В. Ткачева. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 272 с.

11. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и СВСНТВС: учебник — М.: ФОРУМ, 2011. — 541 с.

12. Боженюк А. В. Интеллектуальные интернет-технологии: учебник для студ. вузов. — Ростов н/Д: Феникс, 2009. — 382 с.

13. Рыбина Г. В. Основы построения интеллектуальных систем: учеб. пособие для студ. вузов. — М.: Финансы и статистика, 2010. — 431 с.

14. Модели и методы поддержки принятия решений / под ред. Е. М. Сухарева. — Москва: Радиотехника, 2010. — 191 с.

15. Дорогов В. Г. Введение в методы и алгоритмы принятия решений: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. Л. Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ, 2012. – 239 с.
16. Ручкин В. Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 238 с.
17. Современные компьютерные технологии / Р.Г. Хисматов. – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 83 с.
18. Бондаренко Е. В. Компьютерные технологии / Е.В. Бондаренко. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 91 с.
19. Родзин С.И. Искусственный интеллект. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009.
20. Денисов Ю. А. Программирование для гуманитариев / Ю.А. Денисов. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. – 374 с.
21. Технология программирования / Ю.Ю. Громов. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 173 с.
22. Антамошкин О. А. Программная инженерия. Теория и практика / О.А. Антамошкин. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с.
23. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. – 2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 286 с.
24. Зыков С. В. Модели жизненного цикла и методологии разработки корпоративных систем: Введение в корпоративные системы / С.В. Зыков – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014.
25. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров. – 2-е изд., испр. – М: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 650 с.
26. Черников Б. В. Информационные технологии управления [Текст] : учебник для студ. вузов. - 2-е изд, перераб. и доп.. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 367 с. : ил.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 358-359 (22 назв.). - ISBN 978-5-8199-0524-1. - ISBN 978-5-16-005762-0
27. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А. Ю. Никитаева, О. А. Чернова, М. Н. Федосова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 149 с. ISBN 978-5-9275-2236-1
28. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы [Текст] : учебник для бакалавров и специалистов. - СПб. : Питер, 2012. - 175 с. : ил.. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 174-175 (12 назв.). - ISBN 978-5-459-01094-7
29. Хамбл, Д. Непрерывное развертывание ПО : автоматизация процесса сборки, тестирования и внедрения новых версий программ / Д. Хамбл, Д. Фарли ; пер. с англ. А. Г. Сысолюка. - М. : Вильямс, 2011. - 428 с.

30. Исаев Г. Н. Информационные системы в экономике [Текст] : учеб. пособие. - М. : Омега-Л, 2006. - 462 с. : ил.. - Библиогр.: с. 451-454 (71 назв.). - ISBN 5-98119-965-2.

31. Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Текст] : учебник / Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов ; под ред. В. В. Трофимова. - М. : Высшее образование, 2006. - 480 с.. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-9692-0038-7.

32. Реинжиниринг бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. А. О. Блинова - М.: ЮНИТИ, 2010. - 341 с. Кол-во: 1 (2010)

33. Афонин В. В. Моделирование систем [Текст] : учебно-практическое пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 231 с. : ил.. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 230-231 (21 назв.)

Разработчики программы вступительного испытания:

С. А. Кучеров, кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и телекоммуникаций Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета, руководитель магистерской программы «Цифровые технологии разработки систем умного города» направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника