

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
«Технологии интеллектуальных автоматизированных систем»

Направление подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

очная и заочная

Ростов-на-Дону – Таганрог

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание по магистерской программе «Технологии интеллектуальных автоматизированных систем» 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. Интеллектуальные автоматизированные системы.
2. Методы/алгоритмы интеллектуального анализа социальных сетей;
3. Роль искусственного интеллекта в развитии экономики и общества.
4. Системный подход к организации информационных процессов в системах.
5. Жизненный цикл информационных продуктов и услуг.
6. Информационно-поисковые системы. Виды и этапы информационного поиска.

7. Средства и организация информационного обеспечения.
8. Технологии и системы сбора и обработки информации.
9. Корпоративные информационные системы.
10. Использование информационных технологий в различных областях.
11. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений.
12. Геоинформационные и глобальные системы.
13. Информационные технологии передачи и обмена информации.
14. Экспертные системы. Базы знаний. Извлечение знаний из данных.
15. Нейросети: архитектура, отличительные особенности, область применения.
16. Методы построения интеллектуальных вычислительных систем.
17. Нечеткие модели и алгоритмы интеллектуальных систем.
18. Использование графовых и гиперграфовых моделей в интеллектуальных системах.
19. Нейронные сети в интеллектуальных автоматизированных системах.
20. Базовые концепции распределенных систем и облачных технологий.
21. Определение искусственного интеллекта (ИИ).
22. Определение интеллектуальных систем (ИС).
23. Определение систем интеллектуального управления (СИУ).
24. Основные этапы развития ИС и технологий.
25. Ученые, внесшие большой вклад в развитие ИИ.
26. Роль ИС и технологий в современном управлении.
27. Основные интеллектуальные компоненты, применяемые в ИС.
28. Основные подходы и методы, используемые в современных ИС и технологиях.
29. Понятие экспертных систем.
30. Динамические экспертные системы.
31. Что такое нейронные сети.
32. Понятие эволюционного алгоритма.
33. Понятие о системах, основанных на знаниях (СОЗ).
34. Понятие о формальных аксиоматических системах.
35. Понятие о логическом выводе.
36. Основные понятия классического исчисления предикатов.
37. Язык и аксиомы исчисления предикатов.
38. Правила вывода исчисления предикатов.
39. Задачи поиска вывода в исчислении предикатов.
40. Понятие о методах порождения гипотез.
41. Понятие о дедуктивных правилах.
42. Исчисление позитивно образованных формул.
43. Логическое порождение гипотез.
44. Особенности получения, представления и использования знаний в ИС.
45. Особенности получения, представления и использования знаний в экспертных системах.
46. Понятия о моделях представления знаний в ИС, построенных с использованием продукционных правил.
47. Понятия о моделях представления знаний в ИС, построенных с использованием динамических семантических сетей.

48. Понятия о моделях представления знаний в ИС, построенных с использованием фреймовых и других представлений.
49. Что такое искусственный интеллект.
50. Как функционирует метод машинного обучения.
51. Чем отличается глубокое обучение от машинного обучения.

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. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (утв. Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490). – URL: <https://consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=335184>
2. ГОСТ Р 59277–2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.12.2020 № 1372-ст). – URL: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=7&id=239563>
3. Критерии определения принадлежности проектов к проектам в сфере искусственного интеллекта (утв. Приказом Министерство экономического развития Российской Федерации от 29.06.2021 № 392). – URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=391797>
4. Родзин С.И. Искусственный интеллект: уч. пос.-Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2021. – 148 с. – URL: http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML_5632.pdf
5. Герасименко Е.М. Интеллектуальный анализ данных. Алгоритмы Data Mining : учеб. пособие / ЮФУ. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2017. – 84 с. – URL: http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML_5641.pdf
6. Курейчик В. В., Курейчик В. М., Родзин С. И. Теория эволюционных вычислений – М.: Физматлит, 2012. – 260 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457668
7. Гладков Л. А. Генетические алгоритмы: учебник / Л. А. Гладков, В. В. Курейчик, В. М. Курейчик; под ред. В. М. Курейчик. – Москва : Физматлит, 2010. – 317 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68417>
8. Родзин С. И., Родзина О. Н. Модели представления знаний. Практикум по курсу «Системы искусственного интеллекта»: уч. пособие.- Таганрог: Изд-во ЮФУ. 2021. – 150 с. – URL: http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML_5221.pdf
9. Сергеев Н. Е. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие : / Н. Е. Сергеев. – Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. – Ч. 1. – 123 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>
10. Барский А. Б. Искусственный интеллект и логические нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Барский А. Б. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург: Интермедия, 2019. – 360 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/95270.html>
11. Ясницкий Л. Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебник / Ясницкий Л. Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 222 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/89033.html>

12. Карпович Е. Е. Языки программирования интеллектуальных систем [Электронный ресурс]: учебник / Карпович Е. Е. – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2018. – 172 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84436.html>

13. Алексеев Д.С. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Алексеев Д. С. – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. – 141 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160082>

14. Загорулько, Ю.А. Инженерия знаний: учебное пособие / Ю. А. Загорулько, Г.Б. Загорулько. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2016. – 93 с. – ISBN 978-5-4437-0452-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/93454.html>

15. Трофимов В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами / В. Б. Трофимов; С. М. Кулаков. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 232 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444175>

Разработчик программы вступительного испытания:

Самойлов Алексей Николаевич, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой Вычислительной техники Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета, руководитель магистерской программы «Технологии интеллектуальных автоматизированных систем» направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.