



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по вечернему и
заочному обучению ФГБОУ ВО

«СамГТУ»

Д.Т.Н., профессор

Г.В. Бичуров

« » 2019 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
по направлению подготовки**

09.04.02 Информационные системы и технологии

код и наименование направления подготовки

Образовательная программа подготовки

Технологии искусственного интеллекта в промышленности

наименование образовательной программы подготовки

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра, специалиста или магистра).

Лица, имеющие диплом магистра, могут быть зачислены только на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению **09.04.02 Информационные системы и технологии** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению подготовки.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы рекомендуемой для подготовки.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **Информационные системы и технологии**, образовательная программа **Технологии искусственного интеллекта в промышленности**.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приёмной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы и (или) решить тестовые задачи в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Шкала оценивания:

«Отлично» - выставляется, если сформированность ответа на билет 80% и более: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение

самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» - выставляется, если сформированность ответа на билет на 60% и более: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» - выставляется, если сформированность ответа на билет 40% и более: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» - выставляется, если сформированность ответа на билет менее чем 40%: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

Перечень разделов, тем дисциплины, вопросов и список литературы

ДИСЦИПЛИНА 1. Интеллектуальные системы и базы знаний

Перечень вопросов

1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта
2. Технологии интеллектуального анализа данных. Введение в анализ данных.
3. Извлечение знаний из данных. Технологии KDD и DataMining.
4. Знания, отличие знаний от данных. Типы знаний. Модели представления знаний.
5. Стратегии управления логическим выводом в системах, основанных на знаниях.

Модель лабиринтного поиска.

6. Эвристические методы поиска решений. Алгоритм А.
7. Нечеткие знания. Основы теории нечетких множеств. Операции с нечеткими

знаниями.

8. Механизм нечеткого логического вывода. Махмин композиция. Алгоритм Mamdani

9. Нечеткие запросы к реляционным базам данных.

10. Определение систем распознавания. Основные задачи построения систем распознавания.

11. Кластерный анализ. Определение расстояний между объектами/классами объектов.

Основная учебная литература

1. Рыбина Г. В. Основы построения интеллектуальных систем [Текст] : учеб.пособие - М. : Финансы и статистика : ИнфраМ, 2010. - 432 с.

2. Джонс М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Текст] : [Пер.с англ.] - М. : ДМК Пресс, 2006. -311 с.

Дополнительная учебная литература

1. Шамис, А. Л. Поведение, восприятие, мышление [Текст] :пробл. создания искусств.интеллекта - М. : Едиториал УРСС, [2005]. - 223 с

2. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект [Текст] : соврем.подход:[Пер.с англ.] - 2-е изд. - Киев ; М. ; СПб. : Вильямс, 2006. - 1407 с.

3. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект [Текст]: учеб.пособие - М. : Академия, 2005. - 175 с.

4. Чубукова И. А. Data Mining [Текст] : учеб.пособие - 2-е изд.,испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ.Технологий : БИНОМ.Лаб.знаний, 2008. - 382 с.

ДИСЦИПЛИНА 2. Нечеткая логика

Перечень вопросов

1. Методы построения функции принадлежности
2. Характеристические показатели нечеткого множества. Мощность нечеткого множества

3. Функция принадлежности и степень принадлежности

4. Неопределённость. Нечеткость и вероятность. Порог неизвестности

5. Свойства ближайших к нечеткому множеству обычных множеств: Нечеткий вывод

6. Нечёткие высказывания. Нечёткие соответствия

7. Нечёткие логические функции.

8. Бесконечнозначная, многозначная и трехзначная логика

9. Применение нечеткой логики в системах поддержки принятия решения
10. Применение и преимущества нечетких систем
11. Примеры нечетких систем.
12. Диагностическая система с нечеткими переменными .
13. Системы нечеткой логики в задачах прогнозирования курсов валют
14. Фазификация и дефазификация
15. Методы построения функции принадлежности
16. Мощность нечеткого множества
17. Высота нечеткого множества
18. Ядро нечеткого множества
19. Лексическая неопределенность
20. Стохастическая неопределенность
21. Характеристика ситуации риска
22. Характеристика проблемной ситуации
23. График нечеткого соответствия

Основная учебная литература

1. Птускин, А. С. Нечеткие модели и методы в менеджменте [Текст] : учеб.пособие / А. С. Птускин. - М. : Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2008. - 215 с.
2. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление [Текст] Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2009 — 798 с.

Дополнительная учебная литература

1. Борисов, В. В. Нечеткие модели и сети [Текст] В.В.Борисов, В.В.Круглов,А.С.Федулов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 284 с..
2. Батищев В.И., Жиров В.Г., Якимов В.Н. Информационно-коммуникационные технологии [Электронный ресурс] Самарский гос. техни-ческий университет Самара, 2016 114 с. Учебное пособие

ДИСЦИПЛИНА 3. Управление сложными системами

Перечень вопросов

1. Система управления: определение, примеры
2. Алгоритм управления: словесное определение
3. Объект и субъект управления: краткие сведения, графическая иллюстрация
4. Анализ: словесное определение
5. Синтез: словесное определение
6. Данные: словесное определение

7. Живучесть системы (в узком смысле)
8. Живучесть системы (в широком смысле)
9. Интеллект: словесное определение
10. Искусственный интеллект: словесное определение
11. Информационная система: определение, краткие сведения, примеры
12. Модель: определение по Р. Шеннону
13. Кафедра: определение, типовые примеры
14. Механизация: определение, типовые примеры
15. Моделирование: определение, классификация моделей
16. Наука: определение, примеры научных направлений в СамГТУ
17. Объект управления: определение, примеры из различных предметных областей
18. Что такое паттерн
19. Проект: определение. Проанализируйте курсовые и дипломный проект (выпускная квалификационная работа) с позиций строгого определения
20. Сигнал: определение, типовые примеры из различных предметных областей
21. Синтез: определение, типовые примеры

Основная учебная литература

1. Меньков А. В., Ойстрековский В. А. Теоретические основы автоматизированного управления. [Текст]: / Учебник для вузов. –М.: Оникс, 2005. – 640 с.
2. Советов Б. Я. Теоретические основы автоматизированного управления. [Текст]: / Учебник для студентов вузов (гриф) – М.: Высшая школа, 2006. – 463 с.
3. Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении [Текст]: / Учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин; под ред. А. А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 368 м.: ил.
4. Батищев В. И. Основы теории систем: учеб. пособие / В.И. Батищев; Самар. гос. техн. ун-т. - Самара: 2012. - 147 с. - ISBN 978-5-7964-1511-5
5. Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ: учеб. / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов - 3-е изд. – М.: Дашков и К°, 2013. - 643 с. (Учеб.изд. для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02139-8

Дополнительная учебная литература

6. Коломоец Ф.Г. Основы системного анализа и теория принятия решений [Текст] : пособие для исследователей, управленцев и студентов вузов / Ф. Г. Коломоец. - Минск : Тесей, 2006. - 319 с.: ил. -ISBN 985-463-181-8
7. Золотов, В. П. Введение в общую теорию систем и системный анализ: учеб. пособие / В. П. Золотов, С. М. Крылов, М. В. Сараев; Самар. гос. техн. ун-т. - Самара:

2009. - 40 с.

8. Батищева О.М. Основы методов оптимизации: учеб. пособие / О.М. Батищева, И.С. Старчевой. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2014. – 78 с.

9. Ширяев В. И. Принятие решений [Текст]: Учеб.пособие / В.И. Ширяев, Е.В. Ширяев. - М.: Либроком, 2009. - 202 с. - ISBN 978-5-397-005 41-8.

10. Саати, Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях [Текст]: Пер.с англ. / Науч. ред.: А.В. Андрейчков,О.Н. Андрейчикова. - 2-е изд. - М.: ЛИБРОКОМ, 2009. - 357 с. : схем.,табл. - ISBN 978-5-397-008 44-0.

ДИСЦИПЛИНА 4. Экспертные системы

Перечень вопросов

1. Экспертные системы. Назначение Классификация ЭС
2. Представление знаний с помощью продукционных правил
3. Преимущества продукционного представления знаний.
4. Структура продукционной системы.
5. Прямой и обратный вывод.
6. Разрешение конфликтов.
7. Представление знаний с помощью продукционных правил (продолжение).
8. Представление знаний с помощью фреймов.
9. Преимущества фреймового представления знаний.
10. Структура данных фрейма.
11. Способы управления выводом.
12. Объектная модель как расширение фреймового подхода
13. Представление знаний с помощью семантических сетей.
14. Преимущества представления знаний с помощью семантических сетей.
15. Модель семантической сети.
16. Формализация семантической сети.
17. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления
18. Структура экспертных систем
19. Этапы разработки экспертных систем.
20. Этап идентификации.
21. Этап концептуализации.
22. Этап формализации.
23. Этап реализации.
24. Этап тестирования.
25. Опытная эксплуатация. Внедрение.
26. Инструментальные средства разработки экспертных систем

Основная учебная литература

1. Рыбина Г. В. Основы построения интеллектуальных систем [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Рыбина. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2010. - 432 с.: с.415-430 . - ISBN 978-5-279-034123

2. Джарратано, Дж. Экспертные системы: принципы разработки и программирования [Текст] / Дж.Джарратано, Г.Райли. - 4-е изд. - М. ; СПб. : Вильямс, 2007. - 1148 с. : ISBN 978-5-8459-11 56-8

Дополнительная учебная литература

1. Батищев В.И., Жиров В.Г., Якимов В.Н. Информационно-коммуникационные технологии [Электронный ресурс] Самарский гос. технический университет Самара, 2016 114 с.Учебное пособие Режим доступа <http://lib.samgtu.ru/>

2. Жиров В.Г Разработка образовательных электронных ресурсов. Самарский гос. технический университет [Электронный ресурс]Самара, 2016, 40 с. Учебное пособие. Режим доступа <http://lib.samgtu.ru/>

3. Рыбина, Г. В. Технология проектирования прикладных экспертных систем [Текст] : учеб.пособие / Моск.инж.-физ.ин-т. -М. : 1991. - 103 с