

**Первый проректор-проректор по  
воспитательной работе и развитию**

«СамГТУ»

кадров  
«СамГ  
д.зн.д  
«\_\_\_\_\_»

2025 г.

**09.04.02 Информационные системы и технологии**

код и наименование направления подготовки

## Образовательная программа подготовки

## «Технологии искусственного интеллекта в промышленности»

наименование образовательной программы подготовки

Самара, 2025

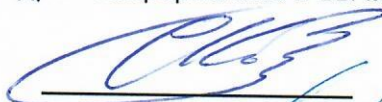
Программу разработал (и):

Забержинский Б.Э., к.т.н. доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника»

Козлов В.В., к.т.н. доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника»

Верещагина С.С., к.т.н. доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника»

И.о. директора ИАИТ



К.В. Савельев

Заведующий кафедрой ИВТ



А.В. Чуваков

К. т. н., доцент кафедры ИВТ



Б.Э. Забержинский

К. т. н., доцент кафедры ИВТ



В.В. Козлов

К. т. н., доцент кафедры ИВТ



С.С. Верещагина

## 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 направлениям: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.03 Прикладная информатика** и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данным направлениям 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**, образовательной программы **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. Системы искусственного интеллекта**

#### **Перечень вопросов**

1. Определение ИИ, причины возникновения, методы и технологии ИИ, основные направления.
2. Определения данные и знания, отличие друг от друга, формализованные и неформализованные знания, свойства неявных знаний.
3. Представление знаний (определение), модель представления знаний (определение), требования к моделям знаний (описание), общесистемные принципы (описание).
4. Фреймовая модель (определение, рисунок, описание). Типы фреймов, АКО-связи, достоинства и недостатки.
5. Логическая модель (определение, пример, описание). Элементы логики высказывания, достоинства и недостатки.
6. Продукционная модель (определение, пример, описание). Прямой и обратный вывод (пример), достоинства и недостатки.

#### **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. Методы и технологии искусственного интеллекта**

### **Перечень вопросов**

1. Основные характеристики нечетких множеств (НМ) (математическая запись, примеры). Достоинства и недостатки теории НМ. Примеры.
2. Функция принадлежности (определение, свойство). Классификация функций принадлежности (графики, при каких случаях строятся).
3. Основные операции над НМ (математическая запись, примеры).
4. Прямой метод построения функции принадлежности НМ (математическая запись). Достоинства и недостатки.
5. Косвенный метод построения функции принадлежности НМ (математическая запись). Достоинства и недостатки.
6. Нечеткие числа и операции (примеры для нечетких треугольных чисел).
7. Лингвистическая переменная (определение, пример).

### **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, подсистема, элемент, структура, связь, состояние, поведение, модель, устойчивость (определение, описание).
2. Свойства системы.
3. Разомкнутые и замкнутые системы (рисунок, описание).

4. Этапы управления сложной системой (схема, описание).
5. Виды моделирования систем (схема, описание).
6. Сбор данных о функционировании системы.
7. Построение моделей модели.
8. Проверка адекватности моделей.
9. Организация эффективной работы команды
10. Общая постановка задачи принятия решений

### ***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. Анфилов В. С. Системный анализ в управлении [Текст]: / Учеб. пособие / В. С. Анфилов, 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. Андрейчиков, 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. Определение ЭС, основные характеристики ЭС, особенности, применение, предназначение. Отличие от других программ, преимущества и недостатки.
2. Структура ЭС (описание).
3. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления
4. Статические системы
5. Динамические системы
6. Этапы разработки экспертных систем.
7. Этап идентификации. Этап концептуализации.
8. Этап формализации. Этап реализации. Этап тестирования.
9. Опытная эксплуатация. Внедрение.

##### **Основная учебная литература**

1. 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
2. Богатырев, В.А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев; Ун-т ИТМО.- М., Юрайт, 2017.- 318 с.
3. Радомский, В.М. Информационные системы и технологии в изобретательской деятельности и рекламе : учебное пособие / В. М. Радомский; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет.- Самара, 2015.- 220 с.- Режим доступа: [https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els\\_samgtu||elib||4781](https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4781)

##### **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. Деревянов, М.Ю. Решение задач линейного программирования на основе вычислительных программных средств : лаборатор. практикум / М. Ю. Деревянов; Самар.гос.техн.ун-т, Управление и системный анализ в теплоэнергетических и социотехнических комплексов .- 2-е изд..- Самара, 2017.- 70 с.- Режим доступа: [https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els\\_samgtu|elib|2844](https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|elib|2844)

3. Радомский, Владимир Маркович Дидактическая система подготовки студентов технических вузов к инновационной деятельности: учеб. пособие [Текст] / Самар. гос. техн. ун-т (СамГТУ), Архитектур.-строит. ин-т, Каф. приклад. математики и вычисл. техники.- Самара, АСИ СамГТУ, 2016.- 194 с.:

## **Дисциплина 5 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий**

### **Перечень вопросов**

1. Определение информационных технологий. Обзор современных отечественных и зарубежных информационных технологий, применяемых при решении задач профессиональной деятельности. Подходы к выбору информационных технологий, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

2. Обзор современных отечественных и зарубежных программных средств, применяемых при решении задач профессиональной деятельности. Подходы к выбору программных средств, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

3. Состав и содержание документации технического проекта.

4. Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Нотация BPMN: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.

5. Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации IDEF0: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.

6. Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации IDEF3: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.



7. Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации IDEF1X: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.

8. Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации DFD: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.

9. Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации EPC: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.

10. Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Дискретнособытийный подход: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.

### ***Основная учебная литература***

1. Python и анализ данных; Профобразование, 2019. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88752.html>

2. SQL - язык реляционных баз данных; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68419.html>

3. Буч, Г. Язык UML.Руководство пользователя : [Пер.с англ.] / Г.Буч,Дж.Рамбо,И.Якобсон .- 2-е изд..- М., ДМК Пресс, 2007М., Айти.- 493 с.

4. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий; Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.- Режим доступа: [https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els\\_samgtu||iprbooks||62959](https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||62959)

### ***Дополнительная учебная литература***

1. Введение в модель данных SQL; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.- Режим доступа: [https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els\\_samgtu||iprbooks||101995](https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||101995)

2. Дерябкин, В.П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования: учебное пособие / В. П.



Дерябкин, В. В. Козлов; Самар.гос.техн.ун-т, Архитектурно-строительный институт.- Самара, 2017.- 156 с.- Режим доступа: [https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els\\_samgtu||elib||3056](https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3056)

3. 7 Основы проектирования информационных систем; Университет ИТМО, 2015.- Режим доступа: [https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els\\_samgtu||iprbooks||67498](https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||67498)

4. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89466.html>