

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В  
МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ**

**09.04.02 - «Информационные системы и технологии  
(Распределенные интеллектуальные информационные системы)»**

Санкт-Петербург

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Раздел 1. Информационные процессы и технологии**

- 1.1. Понятие информации, виды информации
- 1.2. Свойства информации
- 1.3. Количественные и качественные характеристики информации
- 1.4. Превращение информации в ресурс
- 1.5. Определение и задачи информационной технологии
- 1.6. Извлечение информации
- 1.7. Транспортирование информации
- 1.8. Обработка информации
- 1.9. Хранение информации
- 1.10. Представление и использование информации
- 1.11. Мультимедиа технологии
- 1.12. Геоинформационные технологии
- 1.13. Технологии защиты информации
- 1.14. CASE-технологии
- 1.15. Телекоммуникационные технологии
- 1.16. Технологии искусственного интеллекта
- 1.17. Технологии программирования
- 1.18. Облачные технологии
- 1.19. Технология больших данных
- 1.20. Технологии интернет вещей.
- 1.21. Блокчейн (block chain) технологии
- 1.22. Цифровое производство
- 1.23. Технологии виртуальной реальности
- 1.24. Инфокоммуникационные технологии
- 1.25. Мобильные технологии

### **Раздел 2. Прикладные информационные технологии**

- 2.1. Прикладной характер информационных технологий

2.2. Модели планирования материальных и финансовых ресурсов (MRP/ERP)

2.3. Модели управления жизненным циклом изделия (PLM)

2.4. Интегрированная информационная среда управления ЖЦИ

2.5. Программные средства информационных технологий

2.6. Технические средства информационных технологий

2.7. Методические средства информационных технологий

2.8. Характеристика информационной системы, как объекта архитектуры

2.9. Архитектура и проектирование информационных систем

2.10. Эволюция платформенных архитектур информационных систем

2.11. Понятие архитектурного стиля. Классификация архитектурных стилей

2.12. Предметная область и способы ее представления

2.13. Модели предметной области на основе бизнес процессов

2.14. Модель предметной области на основе онтологий

2.15. Представление знаний о предметной области

2.16. Человеко-машинное взаимодействие

2.17. Аналитика данных

### **Раздел 3. Технологии проектирования информационных систем**

3.1. Методология проектирования информационных систем

3.2. Технологии реализации информационных систем

3.3. Оценка качества информационных систем

3.4. Инструменты описания процессов, объектов и событий

3.5. Языки спецификаций, абстрактный синтаксис языков спецификаций.

3.6. Унифицированный язык моделирования – UML.

3.7. Язык EXPRESS.

3.8. Структурированный язык манипулирования данными SQL как средство спецификации.

3.9. Описание документов, данных и процессов с использованием XML.

3.10. Множественные представления, ориентированные на различные аспекты.

3.11. Доменно-специфичные языки (DSL) и инструменты.

3.12. Модель предметной области как основа для принятия проектных решений информационных систем.

3.13. Подходы к моделированию бизнеса, построение и анализ модели бизнеса

3.14. Установление требований к информационной системе на основе анализа модели бизнеса.

3.15. Примеры построения фрагментов информационной модели

3.16. Проектирование на основе каркасов. Выбор и обоснование базовых моделей для построения каркасов.

3.17. Применение паттернов в проектировании информационных систем

3.18. Формирование комплексной модели информационной системы

3.19. Средства проектирования информационных систем.

#### **Раздел 4. Построение и исследование моделей**

4.1. Модели на основе теории вероятностей

4.2. Геометрические модели

4.3. Модели на основе систем счисления

4.4. Матричные модели

4.5. Графовые и сетевые модели

4.6. Иерархические модели

4.7. Статистические модели

4.8. Модели на основе теории игр

4.9. Модели на основе теории очередей

4.10. Модели исследования операций

4.11. Модели и методы экспертного анализа

4.12. Модели и методы оценки надежности

4.13. Смешанные модели

## Список литературы

1. Падерно П.И. Качество информационных систем [Текст]: учеб. для вузов по направлению подгот. «Информационные системы и технологии» /Е.А. Бурков, Н. А. Назаренко, П. И. Падерно. – М.: Академия, 2015. – 218, с.:
2. Советов Б.Я., Водяхо А.И., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В. Архитектура информационных систем Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.
3. Советов Б.Я., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В., Шеховцов О.И. Теория информационных процессов и систем. М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 432 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.
4. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Представление знаний в информационных системах. Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 144 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.
5. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Интеллектуальные системы и технологии. Учебник .М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 320 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.
6. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных: теория и практика. Учебник М.: «Юрайт», 2013. – 464 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.
7. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Комплект учебников: Моделирование систем, учебник. Моделирование систем, практикум.. Издательство «Юрайт», 2015 - 343 с. 28 с.Гриф Минобрнауки.
8. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. Учебник .М.: Издательство «Юрайт», 2015. - 263 с. Гриф Минобрнауки.
9. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: теоретические основы. Учебник .СПб.: Издательство «Лань», 2016. - 448 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.

10. Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Управление данными. Учебник .СПб.: Издательство «Лань», 2016. - 432 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.

11. Советов Б.Я., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Учебник .М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 320 с. Гриф УМО по университетскому политехническому образованию.

12. Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей. /- 3-е изд., испр. - М.: КомКнига, 2007. - 192 с.

13. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. Изд. 1. 1988. 480 с.

14. Колокольцов В.Н., Малафеева О.А. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации - СПб:"Лань", 2012. - 624 с.

15. Горлач Б.А., Шахов В.Г. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2016. - 292 с.

### **Форма проведения и критерии оценивания вступительных испытаний**

Вступительное испытание представляет собой междисциплинарный экзамен, позволяющий оценить знания и компетенции, необходимые для дальнейшего успешного обучения по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии (Распределенные интеллектуальные информационные системы)».

Вступительное испытание проводится в дистанционной форме в виде теста.

#### **Тест**

Тест скомпонован из трех блоков в соответствии с разделами программы вступительных испытаний. Тест содержит в общей сложности 20 вопросов. Время прохождения теста ограничено. Для каждого вопроса внутри блока

приводится от 3 до 5 вариантов ответа, при этом правильным ответом может быть совокупность нескольких вариантов. За каждый правильный ответ абитуриенту начисляется 5 баллов. Максимальное количество баллов 100.

Руководитель направления

09.04.02 - «Информационные системы и технологии»

(Распределенные интеллектуальные информационные системы)

д.т.н., профессор

Б.Я. Советов