

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ**  
**ПО НАПРАВЛЕНИЮ**  
27.04.03 – «Системный анализ и управление»  
**МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА**  
«Человеческий фактор в информационных системах»

В основу программы положены следующие дисциплины федерального компонента направления «Системный анализ и управление»:

1. Информационные технологии
2. Основы теории вероятностей и математической статистики.
3. Системный анализ
4. Качество информационных систем и технологий

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Раздел 1. Информационные технологии**

1. Возникновение и этапы становления информационных технологий.
2. Понятие информатизации. Стратегия перехода к информационному обществу.
3. Информационная технология, как составная часть информатики.  
Классификация информационных технологий.
4. Базовые информационные процессы.
5. Базовые информационные технологии.
6. Прикладные информационные технологии.
7. Информационные технологии построения систем.
8. Инструментальная база информационных технологий.

### **Литература к разделу 1**

Советов Б.Я. Информационные технологии. М. Высшая школа 2005.

## **Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики**

1. Случайные события и их вероятности.
2. Случайные величины и их характеристики.
3. Виды распределений и их свойства.
4. Задачи оценивания в математической статистике.
5. Проверка статистических гипотез.
6. Метод наименьших квадратов и дисперсионный анализ.
7. Метод Монте-Карло. Введение в метод статистических испытаний.
8. Имитационные методы.
9. Случайные процессы, их виды и классификация.
10. Случайные процессы с дискретным временем. Цепи Маркова.
11. Системы массового обслуживания.

### **Литература к разделу 2**

1. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: Учеб. пособие для ВУЗов. - Спб, Лань, 2008.
2. Вентцель Е.С., Овчаров А.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учеб. пособие для ВУЗов. -М.: Высшая школа, 2002, 2004, 2005.
3. Егоров В. А., Ингстер Ю.И. и др. Анализ однородных статистических данных. Учебное пособие. СПбГЭТУ, 2005.
4. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения т.1. - М. Мир, 1984.
5. Ширяев А.Н. Вероятность: учеб.для вузов по физ.-мат. специальностям и направлениям: в 2 кн. - М.: Изд-во МЦНМО, 2004. (Кн. 1: Элементарная теория вероятностей. Математические основания. Предельные теоремы.).
6. Исследование операций: задачи, принципы, методология: учеб.пособие для вузов / Е.С. Вентцель. 3-е изд., стер. М.: Дрофа, 2004. 208 с.

7. Клейнрок Л. Теория массового обслуживания Л. Клейнрок; пер.с англ. И. И. Грушко; под ред. В. И. Неймана. М.: Машиностроение, 1979. 431 с.
8. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб.пособие для втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Academia, 2003. 459 с.
9. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения/ Е. С.Вентцель, Л. А.Овчаров. М.: Наука, 1991. 383 с.

### **Раздел 3. Системный анализ**

1. Трудноформализуемые и нестандартные задачи.
2. Хорошо структурированные задачи и исследование операций.
3. Использование математического аппарата теории игр.
4. Принятие решений и деревья принятия решений.
5. Экспертное оценивание и методы многокритериальной оценки.
6. Теория массового обслуживания как инструмент описания систем.
7. Управление ресурсами системы.

### **Литература к разделу 3**

1. Системный анализ и принятие решений: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров «Системный анализ и управление» / под общ. ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. М.: Высш. шк., 2004. 616 с.
2. Системный анализ: учеб. для вузов по направлению «Информатика и вычисл. Техника» и специальности «Автоматизированные системы обработки информации и управления» / А.В. Антонов. Изд. 2-е, стер. М.: Высш. шк., 2004. 453 с.
3. Системология. Автоматизация решения системных задач / Д. Клир; Пер. с англ. М.А. Зуева; Под ред. А.И. Горлина. М.: Радио и связь, 1990. 535 с.
4. Теория систем и системный анализ: учеб. для бакалавров для вузов по направлению подгот. «Прикладная информатика» / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. М.: Юрайт, 2012. 678 с.
5. Введение в исследование операций / Х.А. Таха; Пер. с англ. В.Ю. Тюпти, А.А. Минько. 6-е изд. М.: Вильямс, 2001. 911 с.
6. Математические задачи системного анализа: учеб. пособие для вузов по специальности «Прикладная математика» / Н.Н. Моисеев. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1981. 487 с.

#### **Раздел 4. Качество информационных систем и технологий**

1. Задачи оценки и обеспечения надежности. Основные понятия.
2. Показатели надежности и факторы, влияющие на надежность.
3. Расчетные методы оценки надежности.
4. Методы испытаний на надежность.
5. Задачи обеспечения надежности. Средства обеспечения надежности (резервирование, контроль и др.).
6. Организация технического обслуживания и обеспечения надежности.
7. Надежность и качество программного обеспечения.
8. Надежность и эффективность деятельности человека-оператора.

#### **Литература к разделу 4**

1. Качество информационных систем. /Падерно П.И., Бурков Е.А., Назаренко Н.А./ Учебник. Издательство «Академия», 2015, 280 с. ил.
2. П.И. Падерно, Н.Б. Суворов Надежность человека в системах управления: учебное пособие / СПб.: Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2011. 63 с.: ил. ил., табл. - Библиогр.: с. 63.
3. А.И. Краснова, Н.А. Назаренко, П. И. Падерно. Человеческий фактор в информационных системах: учебное пособие / СПб.: Издво СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2008. – 80 с
4. В.Г. Евграфов, Н.А. Назаренко, П.И. Падерно. Надежность технических средств автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И.

Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ". - СПб. : СПбГЭТУ (ЛЭТИ), 2006. - 59 с.

5. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: Учебник. - М.: Высшая школа, 2003. -263 с.

6

**Форма проведения и критерии оценивания вступительных испытаний по направлению 27.04.03 «Системный анализ и управление», магистерская программа «Человеческий фактор в информационных системах»**

Вступительное испытание представляет собой междисциплинарный экзамен, позволяющий оценить знания и компетенции, необходимые для дальнейшего успешного обучения по программе подготовки магистров «Человеческий фактор в информационных системах» в рамках направления 27.04.03 «Системный анализ и управление».

Вступительное испытание проводится в дистанционной форме в виде теста.

**Тест**

Тест скомпонован из четырех 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.

Председатель МС СПбГЭТУ по направлению  
«Системный анализ и управление»

д.т.н., проф. П.И. Падерно

