

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-

проректор по учебной работе

_____ Г.М. Машков

_____ 2017 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
27.04.04– «Управление в технических системах»

Санкт-Петербург

2017

Вступительные испытания при приеме в магистратуру по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах», проводятся в форме собеседования, продолжительностью не менее двух академических часов.

Цель собеседования – отбор поступающих для обучения в магистратуре по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах».

Вопросы, выносимые на собеседование, определяются программой, в основу которой положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по одноименному направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Вступительное испытание содержит оценку знаний абитуриента по следующим дисциплинам:

- программирование и алгоритмизация;
- вычислительные машины, системы и сети;
- математическое моделирование;
- теория автоматического управления.

В ходе собеседования поступающим могут быть также заданы вопросы, направленные на уточнение причин выбора определенной программы магистерской подготовки, круга интересов поступающего и целей его поступления в магистратуру.

Правила проведения вступительных испытаний и порядок определения общего количества баллов поступающим по результатам вступительных испытаний определяются Правилами приёма граждан на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «СанктПетербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ»

1. Основные понятия теории реляционных баз данных. Роль нормализации в проектировании реляционных баз данных.
2. Трансляторы. Компиляторы, интерпретаторы и JIT-компиляторы. Достоинства и недостатки.
3. Синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования. Расширенная форма Бэкуса-Наура.
4. Объектно-реляционное преобразование. Отображение классов на реляционную модель. Язык LINQ.
5. Язык SQL. Запросы с левым и правым объединением таблиц. Коррелированные запросы.
6. HTML5, CSS3, JavaScript, объектная модель документа и объектная модель браузера. Примеры кода.
7. Модели жизненного цикла программ: водопадная, инкрементная, спиральная. Рациональный унифицированный процесс.
8. Многопоточное программирование. Потoki. Пул потоков и класс Task (C#).
9. Асинхронное программирование.
10. Реляционные и постреляционные базы данных. Примеры моделей данных и запросов.
11. Рекурсивные функции и данные. Пример рекурсивного алгоритма. Достоинства рекурсии и недостатки.
12. Обобщенное программирование. Обобщенные классы и методы. Примеры обобщенных коллекций.
13. Документно-ориентированные базы данных. MongoDB, примеры работы с данными.
14. Обработка исключительных ситуаций. Пример кода.

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ В УПРАВЛЕНИИ»

1. Сетевая модель OSI.
2. Принципы функционирования центрального процессора.
3. Системы счисления. Двоичная арифметика. Перевод из одной системы исчисления в другую.
4. Форматы XML и JSON.
5. Многопроцессорные архитектуры.
6. Облачные вычисления. Модели развертывания и обслуживания.
7. Устройства ввода/вывода информации. Примеры программирования операций ввода/вывода на Assembler.
8. Сервисно-ориентированная архитектура.
9. Протоколы передачи данных. TCP/IP, HTTP.
10. Архитектура процессоров RISC и CISC.

11. Assembler. Основные команды. Пример программы с пояснениями.

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

1. Классификация математических моделей технических систем.
2. Методология имитационного моделирования технических систем. Пример.
3. Оптимизация технических систем на основе методов моделирования.
4. Поискные методы оптимизации технических систем.
5. Язык имитационного моделирования GPSS. Примеры кода.
6. Статистическое моделирование технических систем. Примеры.
7. Метод Монте-Карло в задачах анализа и синтеза технических систем.
8. Основные свойства сложных систем.
9. Моделирование систем массового обслуживания. Постановка задачи моделирования. Пример.
10. Многокритериальная оптимизация технических систем. Постановка задачи, свертка критериев, оптимальность по Парето.
11. Алгоритмы нелинейного программирования.
12. Методы линейного математического программирования.

«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1. Методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления.
2. Основные методы анализа САУ во временной области.
3. Основные методы анализа САУ в частотной области.
4. Способы синтеза САУ.
5. Методы моделирования линейных и нелинейных звеньев САУ.
6. Типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем.
7. Математические модели объектов управления и систем автоматического управления.
8. Критерии устойчивости.
9. Виды обратной связи.
10. Операторный метод анализа систем управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ» ОСНОВНОЙ

1. Акимов С.В. Программирование и алгоритмизация: учебное пособие (210200) СПб. СПбГУТ, 2012. - 64 с.
2. Акимов С.В. Программирование и алгоритмизация: метод. указ. к выполнению лаб. работ (210200) СПб. СПбГУТ, 2012. - 32 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ

1. Ускова О., Воронина И., Огаркова Н., Бакланов М., Мельников В. Программирование алгоритмов обработки данных. — СПб. : БХВ-

- Петербург, 2010 г. — 192 с. — Электронное издание. — Гриф УМО. — ISBN 5-94157-391-X
2. Колесов Ю., Сениченков Ю. Моделирование систем. Объектно-ориентированный подход. — СПб. : БХВ-Петербург, 2006 г. — 192 с. — Электронное издание. — Гриф УМО. — ISBN 5-94157-579-3
 3. Акимов С.В. Программирование и алгоритмизация: метод. указ. к выполнению курсовой работы (210200) СПб. СПбГУТ, 2012. - 32 с.

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ В УПРАВЛЕНИИ» ОСНОВНОЙ

1. Волынкин П.А. Архитектура ЭВМ. Ч.1. учеб. пособие : учеб. пособие, СПбГУТ, 2008. - 108 с.
 2. Волынкин П.А. Архитектура ЭВМ. Ч.2. учеб. пособие: учеб. пособие : СПбГУТ, 2008. - 104 с.
- Дополнительный
1. Волынкин П.А. Вычислительные машины, системы и сети. Основы программирования на ассемблере. метод. указания к лаб. работам. СПбГУТ, 2007. - 36 с.
 2. Пирогов В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. — СПб. : БХВ-Петербург, 2010 г. — 528 с. — Электронное издание. — Гриф УМО. — ISBN 978-5-9775-0399-0
 3. Петров В. Н., Избачков Ю. С. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб. : Питер, 2010 г. — 656 с. — Электронное издание. — Гриф МО.

ISBN 978-5-469-00641-1

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ» ОСНОВНОЙ

1. Чурносков Е.В. Системный анализ и принятие решений: учебное пособие. СПбГУТ. 2008 - СПб.
2. Макаров Л.М. Моделирование систем: учебное пособие СПбГУТ. 2010 - СПб.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ

1. Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ. Учебник для вузов. — М.: Издательство Юрайт, 2010 г. — 679 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-9916-0229-7
2. Черноруцкий И. Методы оптимизации. Компьютерные технологии. — СПб. : БХВ-Петербург, 2011 г. — 384 с. — Электронное издание. — Гриф УМО. — ISBN 978-5-9775-0784-4
3. Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукоусев А.В. Математическое программирование: Учебник, 2-е изд. — М. : ИТК «Дашков и К°», 2012 г. — 220 с. — Электронное издание. — УМО. — ISBN 978-5-394-01457-4

«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

ОСНОВНОЙ

1. Теория автоматического управления. Учебник для вузов [Текст] : Учебник для вузов / под ред. В. Б. Яковлева М. :Высш. шк., 2003. - 562 с.
2. Верховая, Галина Викторовна. Теория автоматического управления.метод. указания к курс. и контр. работам. 220301 [Текст] : метод. указания к курс. и контр. работам. 220301

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ

1. Советов, Борис Яковлевич. Теоретические основы автоматизированного управления.учебник для вузов [Текст] : учебник для вузов / М. : Высш. шк., 2006. - 463 с.
2. Верховая, Галина Викторовна. Теория автоматического управления. метод. указания к лаб. работам. 220301 [Текст] : метод. указания к лаб. работам. 220301 / Федер. агентство связи, ГОУ ВПО "СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича" СПб. : СПбГУТ, 2008.