СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 00fd759708ffd39703
Владелец: Бачевский Сергей Викторович
Действителен с 15.03.2021 по 14.03.2026

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

Вступительное испытание при приеме в магистратуру по направлению 27.04.04 – «Управление в технических системах» проводится в форме собеседования, продолжительностью не менее двух академических часов, и содержит оценку знаний абитуриента по следующим дисциплинам:

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

Цель собеседования – отобрать наиболее подготовленных абитуриентов 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 бакалаврам, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по одноименному направлению подготовки 27.04.04 – «Управление в технических системах».

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

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Правила проведения вступительных испытаний определяются Правилами приёма граждан на обучение по программам бакалавриата, по программам специалитета и программам магистратуры в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» в 2017-2018 учебном году.

ПОРЯДОК ВЫСТАВЛЕНИЯ ОБЩЕГО БАЛЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ В 2017/2018 УЧЕБНОМ ГОДУ

Общее количество баллов поступающего по результатам вступительных испытаний составляет сумму баллов, полученных за ответы на собеседовании, и баллов, учитывающих его индивидуальные достижения:

1. Призеры Всероссийских и Международных студенческих олимпиад зачисляются в магистратуру без вступительных испытаний, им присуждается **100** баллов.

2. Оценка ответа поступающего на собеседовании осуществляется по **80**-балльной шкале:

Баллы	Критерии оценки
от 65 до 80	полное, всестороннее изложение материала по вопросам, умение из общего объема знаний выделить необходимое для ответа по существу поставленных вопросов, грамотное, логичное изложение своих знаний
от 49 до 64	полное изложение вопросов при наличии отдельных неточностей, допущенных при определении понятий, изложении содержания материала
от 38 до 48	недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, допущены ошибки при изложении материала
37 и ниже	отсутствие ответа хотя бы на один вопрос, неумение правильно ориентироваться в содержании вопросов, грубые ошибки при изложении материала

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет **38** баллов.

При получении по итогам собеседования **37** баллов и ниже индивидуальные достижения не учитываются.

3. Дополнительные баллы за индивидуальные достижения, добавляемые к баллам по собеседованию:

- **10** баллов – наличие диплома с отличием о высшем образовании;
- **8** баллов – статья в журнале, включенном в перечень ВАК;
- **8** баллов – лучшему выпускнику факультета СПбГУТ;
- **5** баллов – статья в периодическом издании;
- **4** балла – победители и призеры межвузовских олимпиад.
- **3** балла – публикация тезисов доклада в материалах конференций вузов, удостоверение об окончании факультатива.

При получении равного общего количества баллов, учитывается средний балл приложения к диплому поступающего.

Общее количество баллов, полученных поступающим на вступительных испытаниях, не должно превышать 100 баллов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ»

1. Основные алгоритмические структуры. Операторы условного и безусловного перехода. Циклические структуры, включая цикл foreach. Привести блок-схемы и примеры кода.

2. Трансляторы. Компиляторы, интерпретаторы и JiT-компиляторы. Достоинства и недостатки.
3. Синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования. Расширенная форма Бэкуса-Наура.
4. Классы и объекты в объектно-ориентированном программировании.Наследование и полиморфизм.
5. Члены класса. Атрибуты и методы. Сигнатура и тело функции. Статические члены класса. Конструкторы с параметрами и без.
6. Открытые, закрытые и защищенные члены класса. Методы доступа. Свойства C#, автоматические свойства.
7. Модели жизненного цикла программ: водопадная, инкрементная, спиральная. Рациональный унифицированный процесс. Экстремальное программирование.
8. Многопоточное программирование. Потоки. Пул потоков и класс Task(C#). Асинхронное программирование.
9. Графические нотации записи алгоритмов: блок-схема, диаграмма Насси-Шнейдермана. Элементы диаграмм и примеры алгоритмов.
10. UMLдиаграммы: классов, вариантов использования, деятельности, последовательностей, состояний.
11. Рекурсивные функции и данные. Пример рекурсивного алгоритма. Достоинства рекурсии и недостатки.
12. Обобщенное программирование. Обобщенные классы и методы. Примеры обобщенных коллекций.
13. Наследование интерфейса и реализации. Примеры.
14. Обработка исключительных ситуаций.

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»

1. Архитектура ЭВМ.
2. Принципы функционирования центрального процессора.
3. Системы счисления. Двоичная арифметика. Перевод из одной системы исчисления в другую.
4. Логические операции.Минимизация логических функций.
5. Принципы организации оперативной памяти. Назначение и работа кэша.
6. Устройство и типы файловых систем.
7. Устройства ввода/вывода информации. Примеры программирования операций ввода/вывода на Assembler.
8. Интерфейсы: виды и назначения.
9. Протоколы передачи данных.TCP/IP, HTTP.
10. Архитектура процессоров RISC и CISC.
11. Assembler. Основные команды. Пример программы с пояснениями.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

1. Основные задачи моделирования систем. Примеры.

2. Алгоритм системного анализа. Понятие альтернативы. Примеры.
3. Методы моделирования в задачах совершенствования технологических процессов и производственных систем. Пример.
4. Оптимизация технологических процессов и систем на основе мето-дов моделирования. Пример.
5. Методология имитационного моделирования технологических процессов и производственных систем. Пример.
6. Методология экспериментально-статистического (функционального) моделирования, основанного на методах математического планирования эксперимента с системой. Алгоритм моделирования.
7. Методы моделирования в задачах автоматизации систем. Пример постановки задачи создания письмосортировочного автомата.
8. Понятие системы. Методы описания систем. Пример.
9. Моделирование систем массового обслуживания, постановка задач моделирования. Пример.
10. Идентификация технологического процесса как системы. Пример.
11. Выбор системы на основе методов дискретной оптимизации. Пример.
12. Реализация методов моделирования на компьютере. Пример.

«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 линейный 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

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ

Основной

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

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ

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

Основной

1. Чурносов 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., Рукосуев 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. Верхова, 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. Верхова, 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.