

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»  
Центр организационно-методического обеспечения магистерской подготовки



«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ГУАП  
Ю.А. Антохина  
«13» 04 2015

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРИЕМУ В  
МАГИСТРАТУРУ НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

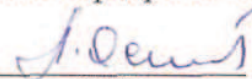
Санкт-Петербург 2015

Рассмотрено и рекомендовано к использованию  
на заседании Координационного совета по магистерской подготовке в ГУАП  
09.04.2015, протокол № 04/КС.

Программа согласована с выпускающей кафедрой:

Ответственный за ОП 09.04.02 кафедры № 53

профессор, д.т.н., зав. каф. № 53

  
подпись

Л.А.Осипов

Программа соответствует федеральному государственному образовательному  
стандарту высшего образования по направлению 09.04.02

Директор ЦОМОМП

  
(подпись)

Е.Г.Семенова

# **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРИЕМУ В МАГИСТРАТУРУ НА НАПРАВЛЕНИЕ 09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

1.1 Настоящая Программа, составленная в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом ВО по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», устанавливает содержание вступительных испытаний с целью определения подготовленности претендентов и наличия способностей для продолжения образования в магистратуре по направлению 09.04.02.

1.2 В качестве вступительного испытания для претендентов на обучение в магистратуре ГУАП в соответствии с СТО ГУАП. СМКО 2.72 – «Магистерская подготовка в ГУАП», установлен междисциплинарный экзамен, проводимый в письменной или устной форме.

1.3 Решение экзаменационной комиссии заносится в протокол.

## **2 ПРОГРАММА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

2.1 Программа вступительного испытания, содержит вопросы в объеме требований, предъявляемых образовательным стандартом высшего профессионального образования уровня подготовки бакалавра по направлению, соответствующему направлению магистратуры.

2.2 Конечной целью вступительного испытания является определение уровня знаний и компетенций абитуриента по 100-балльной шкале.

Основное вступительное испытание предназначено для определения степени подготовленности абитуриента к обучению по выбранному направлению магистерской подготовки, для определения уровня его знаний и компетенций. По результатам основного вступительного испытания приемная комиссия определяет проходной балл для зачисления абитуриентов на данное направление магистерской подготовки.

Целью предварительного вступительного испытания является определение степени подготовленности абитуриента к обучению по выбранному направлению магистерской подготовки, владение им основными понятиями и терминологией в данной области. Экзаменационная комиссия выставляет претенденту оценку по 100-балльной шкале. Успешно прошедшими предварительное вступительное испытание считаются лица, набравшие не менее 60 баллов. При наборе меньшего числа баллов абитуриент не допускается к прохождению основного вступительного испытания.

Рекомендуется следующая система оценивания результатов предварительного вступительного испытания по следующей 100-балльной квантованной шкале:

– 100 баллов – в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Абитуриентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– 80 баллов – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, абитуриентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– 60 баллов – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Абитуриент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У абитуриента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы.

Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– 40 баллов – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Абитуриент не может привести практических примеров. При изложении материала не используются понятия и термины соответствующей научной области.

### **3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

#### **3.1 Перечень вопросов для проведения предварительного вступительного испытания**

1. Топологии информационных сетей
2. Каналы связи в информационных сетях
3. Состав и характеристики линий связи
4. Классификация методов доступа к среде передачи данных
5. Базовые сетевые технологии
6. Модель взаимодействия открытых систем
7. Стеки коммуникационных протоколов
8. Классификация методов коммутации информации
9. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования
10. Коммутация каналов на основе разделения времени
11. Коммутация пакетов
12. Коммутация сообщений
13. Цели и способы маршрутизации
14. Статическая и динамическая (адаптивная) маршрутизации
15. Обзор методов защиты от ошибок в информационных сетях.
16. Адресация компьютеров в сетях
17. Принцип программного управления фон Неймана
18. Структура ЭВМ согласно принципу фон Неймана
19. Характеристики ЭВМ
20. Оценка производительности ЭВМ
21. Форматы данных. Целые числа со знаком. Дополнительный код.
22. Представление вещественных чисел в ЭВМ. Формат с плавающей запятой
23. Стандарт IEEE 754
24. Представление команд в ЭВМ
25. Машинные операции. Арифметико-логические операции и операции сдвига
26. Машинные операции. Операции управления
27. Цикл выполнения команды в процессоре
28. Конвейерная обработка. Основы конвейеризации. Арифметический конвейер
29. Конвейер команд. Метрики конвейера
30. Конфликты в конвейере команд. Риск по данным
31. Конфликты в конвейере команд. Риск по управлению
32. Запоминающие устройства (ЗУ). Характеристики ЗУ
33. Запоминающие устройства (ЗУ). Классификация ЗУ
34. КЭШ-память. Структурная организация
35. КЭШ-память. Прямая функция отображения
36. КЭШ-память. Алгоритмы замещения строк КЭШ
37. Организация ввода-вывода в ЭВМ
38. Ядро ОС (операционной системы) и его функции
39. Сегментное распределение виртуальной памяти
40. Ядро ОС в защищенном режиме
41. Независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода

42. Структура ядра ОС
43. Процесс и модель процесса в ОС
44. Обработка прерываний и драйверы
45. Иерархия процессов в ОС
46. Создание процессов в ОС
47. Управляемый прерываниями ввод-вывод. Использование DMA
48. Модели прямой линии на плоскости
49. Взаимное положение графических элементов на плоскости
50. Пересечение луча с поверхностью

### **3.2 Перечень вопросов для проведения основного вступительного испытания**

1. Адресация компьютеров в сетях
2. Топологии информационных сетей
3. Каналы связи в информационных сетях
4. Состав и характеристики линий связи
5. Физическая структуризация сети
6. Логическая структуризация сети
7. Классификация методов доступа к среде передачи данных
8. Протоколы передачи данных типа "первичный/вторичный"
9. Одноранговые протоколы передачи данных без приоритетов
10. Одноранговые протоколы передачи данных с приоритетами
11. Базовые сетевые технологии
12. Модель взаимодействия открытых систем
13. Стеки коммуникационных протоколов
14. Классификация методов коммутации информации
15. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования
16. Коммутация каналов на основе разделения времени
17. Коммутация пакетов
18. Коммутация сообщений
19. Цели и способы маршрутизации
20. Простая маршрутизация в информационных сетях. Ее разновидности
21. Фиксированная маршрутизация
22. Локальная адаптивная маршрутизация
23. Распределенная адаптивная маршрутизация
24. Централизованная адаптивная маршрутизация
25. Гибридная адаптивная маршрутизация
26. Алгоритмы адаптивной маршрутизации
27. Методы защиты от ошибок в информационных сетях.
28. Принцип программного управления фон Неймана
29. Структура ЭВМ согласно принципу фон Неймана
30. Характеристики ЭВМ
31. Оценка производительности ЭВМ
32. Форматы данных. Целые числа со знаком. Дополнительный код.
33. Представление вещественных чисел в ЭВМ. Формат с плавающей запятой
34. Стандарт IEEE 754
35. Представление команд в ЭВМ
36. Машинные операции. Арифметико-логические операции и операции сдвига
37. Машинные операции. Операции управления
38. Цикл выполнения команды в процессоре
39. Конвейерная обработка. Основы конвейеризации. Арифметический конвейер

40. Конвейер команд. Метрики конвейера
41. Конфликты в конвейере команд. Риск по данным
42. Конфликты в конвейере команд. Риск по управлению
43. Запоминающие устройства (ЗУ). Характеристики ЗУ
44. Запоминающие устройства (ЗУ). Классификация ЗУ
45. КЭШ-память. Структурная организация
46. КЭШ-память. Прямая функция отображения
47. КЭШ-память. Алгоритмы замещения строк КЭШ
48. Организация ввода-вывода в ЭВМ
49. Ядро ОС и его функции
50. Сегментное распределение виртуальной памяти
51. Ядро ОС в защищенном режиме
52. Независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода
53. Структура ядра ОС
54. Процесс и модель процесса в ОС
55. Обработка прерываний и драйверы
56. Иерархия процессов в ОС
57. Создание процессов в ОС
58. Управляемый прерываниями ввод-вывод. Использование DMA
59. Завершение процессов в ОС
60. Организация программного ввода-вывода в ОС
61. Иерархия процессов. Принципы программного обеспечения ввода-вывода
62. Возможные состояния процессов при работе ОС
63. Процедура прерываний. Контроллер прерываний
64. Межпроцессорное взаимодействие. Состояние состязания
65. Переключение процессов в ОС
66. Стационарное распределение памяти
67. Способы организации ввода-вывода в ОС
68. Понятие критической области в ОС
69. Функции и назначение семафоров в ОС
70. Методы распределения памяти
71. Сегментно-страничное распределение памяти
72. Преобразование виртуальной страницы в физическую
73. Функции ОС по управлению памятью
74. Свопинг и виртуальная память
75. Типы адресов используемые в ОС
76. Модели прямой линии на плоскости
77. Взаимное положение графических элементов на плоскости
78. Квадратичные и параметрические кривые
79. Модели плоскости в пространстве
80. Взаимное положение графических элементов в пространстве
81. Квадратичные и параметрические поверхности
82. Пересечение луча с поверхностью
83. Отражение луча от поверхности
84. Преломление луча на поверхности
85. Прямая и обратная трассировка лучей
86. Лучевые методы построения оптических эффектов: тень; отражение; преломление
87. Аффинные преобразования: основные понятия и соотношения
88. Элементарные аффинные преобразования: перенос, масштабирование, сдвиг, вращение, табличный расчет тригонометрических функций
89. Сложные аффинные преобразования
90. Ортогографические проекции

91. Аксонометрические проекции
92. Косоугольные проекции
93. Центральные (перспективные) проекции
94. Методы изображения поверхностей: выбор проекции изображения; каркасные поверхности; точечные поверхности; модели освещенности и закрашивание поверхностей
95. Кинематические поверхности: поверхности вращения, переноса и комбинированные; линейчатые поверхности и их развертки; нелинейчатые поверхности.
96. Кусочно-определенные поверхности
97. Сплайны: сплайновые кривые; сплайновые поверхности
98. Фрактальные множества: фрактал Мандельброта и алгоритмические фракталы; геометрические фракталы; свойства фракталов
99. Графические поверхности
100. Каркасные модели. Платоновы тела