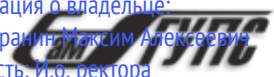


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 23.10.2020 14:41:37
Уникальный программный ключ:
09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Кафедра МАУТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной
работе и инновациям

М.А. Гаранин

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по направлению подготовки 09.06.01
Информатика и вычислительная техника профиль Системный анализ,
управление и обработка информации

Самара

1. Введение

Поступающие в аспирантуру сдают экзамены в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Обязательным условием допуска к экзамену является подготовка реферата, который должен показать готовность поступающего к научной работе. Лица, получившие положительный отзыв на реферат допускаются к вступительному экзамену в аспирантуру.

Реферат является самостоятельной работой, содержащей обзор состояния сферы предполагаемого исследования. Объем реферата составляет 10-15 страниц печатного текста.

В реферате автор должен продемонстрировать четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и анализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования

2. Вопросы к вступительному экзамену

1. Понятие системы. Системы в технике, экономике, живой природе. Типы систем.
2. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП), их классификация и основные параметры.
3. Объект управления и система управления.
4. Цифровые фильтры, их свойства и применения.
5. Формулы представления функции алгебры логики. Элементарные функции, принцип двойственности.
6. Информационная метрология аналоговых сигналов, энтропия проекций на решетку.
7. Проблемы кибернетики и научно-технический прогресс.
8. Прямое и обратное преобразование Фурье, ряд Фурье. Сигналы с ограниченным спектром, теорема Котельникова.
9. Виды систем управления. Автоматические и автоматизированные системы.
10. Построение управляющих систем на микропроцессорах и микро-ЭВМ.
11. Моделирование как научный метод кибернетики. Типы моделей.
12. Дискретное преобразование Фурье и его свойства. Быстрое преобразование Фурье, оценка сложности алгоритма.
13. Полнота и замкнутость. Важнейшие замкнутые классы. Теорема о полноте.
14. Определение порогового элемента, задачи синтеза ПЭ. Критерий оптимальности ПЭ.
15. Детерминированные и ограниченно детерминированные функции. Машины Тьюринга.
16. Информационные характеристики АЦП, их связь с параметрами АЦП1.
17. Графы и их реализации. Изоморфизм графов. Оценка числа графов. Понятие сети.
18. Задача синтеза схем (сетей) из ПЭ. Алгоритм Лапунова синтеза схем из ПЭ.
19. Понятие управляющей сети (УС), сложность УС, философская трактовка УС.
20. Квантование и кодирование. Количество информации и энтропия. Энтропия непрерывного процесса.
21. Дискретные управляющие сети, оптимальность дискретных УС, примеры УС.
22. Средства информационного обмена человек - ЭВМ в АСУ, современное состояние

- и перспективы.
23. Определение схемы из функциональных элементов. Гипотеза Яблонского.
 24. Синтезаторы сигналов по спектральным характеристикам и их применение.
 25. Определение контактной схемы. Нижняя оценка функции Шенона для КС.
 26. Виды автоматизированных систем. Банки данных, системы управления базой данных. Интерфейсы, их виды и назначение
 27. Связь задачи нахождения оптимального вектора решения СОЛН с задачами классификации (распознавания образов) и синтеза оптимальных линейных схем.
 28. Теорема единственности оптимального вектора (при геометрическом критерии). Необходимый и достаточный признак оптимальности вектора (при геометрическом критерии).
 29. Градиентный алгоритм синтеза оптимального вектора, оценка сложности алгоритма.
 30. Пропускная способность каналов связи в условиях действия помех.