

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» (КБНЦ РАН)**

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР КБНЦ РАН

«ПРИНЯТО»

На заседании Ученого совета КБНЦ РАН

«__» _____ 2022 г.

Постановление № __

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор КБНЦ РАН

ФИО _____

«__» _____ г.

Программа

вступительного испытания в аспирантуру по группе специальностей:

2.3. Информационные технологии и телекоммуникации

Направленность:

***2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация управления
(технические, физико-математические)***

Нальчик

2022

Рекомендуемая литература

1. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. Изд. 3. 2009. 432 с
2. Вермишев Ю.Х. Основы автоматизации проектирования. –М.:Радио и связь, 1988.
3. Корячко В.П., Курейчик В.М., Норенков И.П. Теоретические основы САПР: Учебник для вузов М.: Энергоатомиздат, 1987.
4. Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник: учебное пособие для вузов / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – М.: Высшая школа, 2004.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. СПб.: Питер, 2001.
6. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Г. Базы знаний интеллектуальных систем – СПб: Питер, 2000.
7. О.К. ГОЛОВНИН, А.А. СТОЛБОВА. Введение в системное программирование и основы жизненного цикла системных программ. Смара. Издательство Самарского университета 2021 г.

Вопросы к вступительному экзамену

1. Основы теории моделирования: понятие «модель», основные свойства моделей, классификация моделей.
2. Построение математической, алгоритмической и программной моделей исследуемой системы.
3. Построение математической, алгоритмической и программной моделей исследуемой системы.
4. Понятие имитационного моделирования, моделирование случайных событий, величин, процессов. Моделирующий алгоритм, общая схема имитационного моделирования.
5. Методы обработки результатов моделирования.
6. Операционные системы: назначение, выполняемые функции. Операционные системы персональных ЭВМ.
7. Системы программирования, обеспечивающие управление обменом информацией с объектом исследования.
8. Информационное обеспечение. Банки и базы данных.
9. Системы управления базами данных.
10. Логический и физический уровни представления информации в базах данных.
11. Прикладное программное обеспечение.
12. Формы представления комплексов прикладных программ: библиотека, пакет прикладных программ, диалоговая система, гибкая программная оболочка.
13. Определение операционной системы (ОС). Основные компоненты ОС. Проблемы ОС: надежность, сложность, эффективность, совместимость.
14. Принципы управления и защиты информации в сетях ЭВМ. Пример сети.
15. Сети ЭВМ, их назначение и состав; средства связи и средства коммутации сообщений. Типы сетей ЭВМ.
16. Разработка научных основ реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация – утилизация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.
17. Разработка и реализация новых методов и компьютерных моделей для синтеза анализа и графической визуализации сложных технических объектов проектирования, включая системы виртуальной (VR) и дополненной реальности.

18. Разработка имитационных компьютерных моделей для оценки и тестирования технических, экономических, экологических характеристик технических объектов проектирования.
19. Разработка методов и компьютерных моделей обработки и формирования проектных решений, включая распознавание текстовой, графической информации с использованием современных средств технического обеспечения (3D –сканеров, 3D – принтеров, аддитивных технологий).
20. Разработка компьютерных моделей, алгоритмов, программных комплексов оптимального проектирования технических изделий и процессов.
21. Разработка научных, компетентностно-ориентированных основ обучения автоматизированному проектированию технических объектов в составе проектных инжиниринговых команд.
22. Разработка принципиально новых и повышение эффективности существующих методов и средств взаимодействия проектировщик – система, включая компьютерные модели и технологии искусственного интеллекта.
23. Разработка научных основ построения комплекса средств САПР, включающего информационное, математическое, лингвистическое, методическое, техническое, программное обеспечение непрерывной информационной поддержки жизненного цикла проектируемых объектов.
24. Методология компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования в технике и технологиях, включая постановку, формализацию и типизацию проектных и технологических процедур, алгоритмов и процессов проектирования.