

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:

2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь.

Направленность:

***2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы
(технические, физико-математические)***

Нальчик

2022

РАЗДЕЛ I. Исследуемые объекты и их характеристики.

РАЗДЕЛ II. Средства и методы исследования информационных процессов.

Рекомендуемая литература

1. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений. Учебник. М.: Академия, 2008. – 331 с.
2. Рубичев, Н. А. Измерительные информационные системы. Учебное пособие — М.: Дрофа, 2010. – 334 с.
3. Советов Б.Я., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В., Шеховцов О.И. Теория информационных процессов и систем изд. – СПб: Академия, 2010. -352 с.
4. Метрология и измерения. Физические явления. [Электронный ресурс] [Текст] : документация для профессионалов. - М. : Технорматив, 2010. - эл. опт. диск (CD-ROM). - (Технорматив).
5. Бузов Б.А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. - 3-е изд., доп. - М : Академия, 2008. - 172(1) с.
6. Рачков М.Ю., Гришин М.П. Физические основы измерений. Учебное пособие; МГИУ. - М. 2007. - 159 с.
7. Бойков К.Б., Большаков В.А., Миклуш В.А. Микроконтроллеры и их применение в гидрологических и гидрофизических информационно-измерительных системах. Ученые записки РГГМУ. - 2009. - №9 .-С. 113-124.
8. Ван-Трис Г. Теория обнаружения, оценок и модуляции. В 3-х томах. - М.: «Советское радио», 1972 (т.1). – 742 с.; 1975 (т.2). –245 с.; 1977 (т.3). –664 с.
9. Основы геоинформатики. В 2-х кн. Кн.2-я.: учебное пособие/ ред.: В. С. Тикунов. - М.: Академия, 2004. - 477 с.
10. Сейдж Э., Мело Дж. Теория оценивания и ее применение в связи и управлении. М.:«Связь»,1976. – 495 с.
11. Системы и сети передачи информации. В 2- х ч. Ч. 2. Сети передачи информации/ РГГМУ. - СПб: Инновации и новые технологии, направленные на улучшение метеорологического обслуживания/ Джон Л. Гини // Бюллетень ВМО. - 2008. - Т.57(4) . - С. 213-221.
12. Средства информационного обеспечения автоматизированных рабочих мест специалистов-метеорологов, созданные на основе информационной системы гидрометцентра России (система прометей-изограф)/ И. Э. Пурина //Сборник докладов Научно-практической конференции "Десять лет сотрудничества России и Беларуси в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения природной среды и перспективы его дальнейшего развития". - 2007. - С. 95-108.
13. Чернявский Е.А. Анализ информационных процессов измерительно-вычислительных средств. Учебник для студентов вузов. - СПб.: ГЭУ, 1998. –176 с.

Вопросы к вступительному экзамену

- 1.Общая классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях.
- 2.Электрические измерения и приборы
- 3.Управление и информатика; общие принципы системной организации.
- 4.Модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах.

5. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.
6. Устойчивость, управляемость и наблюдаемость; инвариантность и чувствительность систем управления.
7. Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах.
8. Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств
9. Математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей.
10. Модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.
11. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства.
12. Методы анализа и синтеза систем управления.
13. Основные задачи теории систем; понятие информационной системы; системный анализ.
14. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина. Основные понятия, связанные со средствами измерений.
15. Цифровые системы управления; использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления.
16. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.
17. Операторы входов и выходов; принципы минимальности информационных связей агрегатов.
18. Язык SQL. Основные команды.
19. Рекурсия. Принцип действия и реализация в языках программирования.
20. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
21. Имитационные модели информационных процессов; математические методы моделирования информационных процессов и систем.
22. Модели информационных систем (ИС); синтез и декомпозиция ИС.
23. Статистическое моделирование на ЭВМ; оценка точности и достоверности результатов моделирования.
24. Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы.
25. Системы интеллектуального интерфейса для информационных систем (ИС).
26. Общая характеристика процесса проектирования ИС.
27. Информационные модели знаний. Фреймовые модели; модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных.
28. Влияние контроля и диагностики на надежность обработки, передачи и хранения информации.
29. Разработка пользовательского интерфейса информационной системы. Разработка проекта распределенной обработки.
30. Методы представления знаний в базах данных информационных систем (ИС). Методы инженерии знаний.
31. Методы повышения надежности информационных систем.
32. Перспективы развития ИИУС в гидрометеорологии и экологии окружающей среды