

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе


И.Г.Ибрагимов
«20» 05 2022



ПРОГРАММА
кандидатского экзамена по научной специальности 2.3.2.
«Вычислительные системы и их элементы» (отрасль науки – технические)

Утверждена на заседании кафедры
«Электротехника и электрооборудование
предприятий»

Протокол заседания № 8 от 28.04.2022

Заведующий кафедрой ЭЭП


М.И. Хакимьянов

ПРОГРАММА

кандидатского экзамена по научной специальности 2.3.2.

«Вычислительные системы и их элементы» (отрасль науки – технические)

1. Разработка научных основ создания и исследования общих свойств и принципов функционирования вычислительных систем и их элементов.

2. Разработка принципиально новых методов анализа и синтеза вычислительных систем и их элементов, с целью улучшения технических характеристик, включая новые процессорные элементы, сложно-функциональные блоки, системы и сети на кристалле, квантовые компьютеры.

3. Разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надежность, сбое- и отказоустойчивость, контроль и диагностику функционирования вычислительных систем и их элементов.

4. Теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных систем и их элементов в нормальных и экстремальных условиях с целью улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик.

5. Разработка научных методов и алгоритмов организации арифметической, логической, символьной и специальной обработки данных, хранения и ввода-вывода информации.

6. Разработка научных подходов и методов, архитектурных и структурных решений, обеспечивающих эффективную техническую реализацию аппаратно-программных систем и комплексов за счет оптимизации применяемой электронной компонентной базы, элементов вычислительных систем и встраиваемого программного обеспечения.

7. Разработка научных методов и алгоритмов организации параллельной и распределенной обработки информации, многопроцессорных, многоядерных, многомашинных и специальных вычислительных систем.

8. Разработка научных методов и алгоритмов создания архитектур и структур вычислительных систем, сетевых протоколов и служб передачи данных в вычислительных системах, взаимодействия вычислительных систем, построенных с использованием различных телекоммуникационных, мобильных и специальных технологий.

9. Вычислительные системы и их элементы в нефтегазовой промышленности. Особенности и области применения, решаемые задачи.

10. Распределенные вычислительные системы. Разделение задач, синхронизации вычислений, методы передачи больших потоков информации.

11. Языки программирования вычислительных систем. Классификация. Языки низкого и высокого уровня. Выбор языка программирования в зависимости от решаемых задач.

12. Проектирование вычислительных систем и их элементов. Этапы проектирования. Современные и перспективные принципы, методы и технологии проектирования вычислительных систем и их элементов.

13. Выбор элементов вычислительных систем в зависимости от решаемых задач, условий эксплуатации, динамики контролируемого процесса, количества обрабатываемых данных.

14. Современные промышленные контроллеры как элементы вычислительных систем. Классификация, архитектура, типы и выбор контроллеров.

15. Виды устройств памяти, используемых в современных вычислительных системах. Требования к устройствам памяти, характеристики и классификация устройств памяти.

Рекомендуемая литература.

Основная литература

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи.- М: Юрайт, 2016.- 702 с.

2. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: учебное пособие / М.В. Бобырь, В.С. Титов, В.И. Иванов, В.А. Потехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 245 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1070341. - ISBN 978-5-16-015937-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1070341> (дата обращения: 19.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406486> (дата обращения: 19.03.2022).

4. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие / Л. Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-0843-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205958> (дата обращения: 19.03.2022).

5. Амелина, М. А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap. Версии 9, 10: учебное пособие для вузов / М. А. Амелина, С. А. Амелин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 632 с. — ISBN 978-5-8114-6995-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153923> (дата обращения: 19.03.2022). —

Дополнительная литература

1. Ионкин П.А. Теоретические основы электротехники.- М: Высшая школа, 1986.

2. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника - М: 1982.

3. Прангишвили И. В., Стецюра Г. Г. Микропроцессорные системы. М.: Наука, 1980.- 326 с.

4. Теория автоматического управления: учебник для вузов / В. Я. Ротач. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский дом МЭИ, 2008.- 396 с.

5. Пузанков Д.В. Микропроцессорные системы. Санкт-Петербург: Издательство Политехника, 2002.- 935 с.

6. Душин С.Е. Теория автоматического управления. Учеб. для вузов / С. Е. Душин, Н. С. Зотов, Д.Х. Имаев, Н. Н. Кузьмин, В. Б. Яковлев; под ред. В. Б. Яковлева. - 2-е изд., пере-раб. - М.: Высш. шк., 2005.- 567 с.
7. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств. Учебное пособие. [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 282 с.
8. Топильский, В. Б. Схемотехника измерительных устройств: научное издание / В. Б. Топильский. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 232 с.: ил. - Библиогр.: с. 232. - ISBN 5-94774-331-0

Интернет-ресурсы

1. Журнал «Силовая электроника» <http://power-e.ru/>
2. Электронная библиотека <http://www.electrolibrary.info/>
3. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
4. Библиотека ФГБОУ ВО УГНТУ <http://www.bibl.rusoil.net>

Составитель: доцент кафедры ЭЭП



Р.Т. Хазиева