

"3304.01 - Kompüter qurğuları və texnologiyaları"

PROQRAMIN MƏQSƏDİ

Təqdim edilən proqram "3304.01 - Kompüter qurğuları və texnologiyaları" (texnika sahəsi) ixtisası üzrə doktoranturaya qəbul imtahanının proqramı olub, bu sahənin müasir səviyyəsini əks etdirməklə yanaşı, yüksək ixtisaslı mütəxəssislər üçün vacib olan əsas bölmələrdən ibarətdir.

Bu ixtisasda fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq istəyən müasir kompüter qurğularının və texnologiyalarının nəzəri və praktiki əsasları, onların quruluş prinsipləri, işləmə mexanizmləri, tətbiq sahələri, eləcə də yeni yaranmaqda olan kompüter texnologiyalarının perspektivləri üzrə yüksək nəzəri və təcrübi hazırlıq səviyyəsini nümayiş etdirməlidir.

PROQRAMIN MƏZMUNU

I. Giriş və əsas anlayışlar

- Kompüter qurğularının inkişaf tarixi
- Kompüter arxitekturası və sistem anlayışları

II. Prosessor texnologiyaları

- Von Neumann və Harvard arxitekturaları
- RISC və CISC prosessorlar
- Superskalyar və boru xətti (pipeline) texnologiyası
- Çoxnüvəli və paralel prosessorlar
- GPU və xüsusi hesablama qurğuları (TPU, FPGA və s.)

III. Yaddaş sistemləri

- Yaddaş iyerarxiyası: registrlər, keş, RAM, ROM
- Virtual yaddaş
- SSD, HDD və hibrid yaddaş texnologiyaları
- RAID sistemləri
- Gələcək yaddaş texnologiyaları (MRAM, PCM, 3D XPoint və s.)

IV. Giriş-çıxış sistemləri və interfeyslər

- Giriş-çıxış qurğularının təsnifatı
- USB, PCIe, SATA, HDMI və digər interfeyslər
- DMA texnologiyası
- Sensor və mobil cihaz interfeysləri
- IoT və şəbəkə interfeysləri

V. Hesablama sistemləri və tətbiqlər

- Əməliyyat sistemlərinin qurğu idarəetməsində rolu
- Virtualizasiya və bulud texnologiyaları
- Serverlər və superkompüterlər
- Paylanmış hesablama sistemləri
- Enerji səmərəli hesablama texnologiyaları

VI. Gələcək texnologiyalar

- Kvant kompüterləri
- Neyromorfik hesablama
- Nanotexnologiya və spintronika
- Qeyri-silikon texnologiyaların inkişaf perspektivləri

ƏDƏBİYYAT

1. William Stallings – *Computer Organization and Architecture*, 10th Edition, Pearson, 2020.
2. David A. Patterson, John L. Hennessy – *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, 6th Edition, Morgan Kaufmann, 2021.
3. Carl Hamacher, Zvonko Vranesic, Safwat Zaky – *Computer Organization and Embedded Systems*, 6th Edition, McGraw-Hill, 2011.
4. Behrooz Parhami – *Computer Architecture: From Microprocessors to Supercomputers*, Oxford University Press, 2010.
5. John L. Hennessy, David A. Patterson – *Computer Systems: A Programmer's Perspective*, 3rd Edition, Pearson, 2019.
6. Ian Foster – *Cloud Computing and Distributed Systems*, MIT Press, 2018.
7. Mehdi Mirakhorli – *Emerging Memory and Storage Technologies*, Springer, 2020.
8. IEEE və ACM nəşrləri – müasir kompüter texnologiyaları və prosessor inkişafı üzrə məqalələr.
9. Online resurslar:
 - [IEEE Xplore](#)
 - [ACM Digital Library](#)
 - [arXiv.org – Computer Architecture](#)