|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT6030 Matematiksel Hesaplama Yöntemleri** | | | | | | | | | | | |
| ***Birimi:*** | Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı | | | | | | | | | | | |
| ***Ayrıntısı:*** | **Dönemi:** | 2023-2024 Bahar | **Statüsü:** | Seçmeli | **Sınıfı:** | 1 | **Kredisi:** | 3-0-0-3 | **AKTS:** | 6 | **Dili:** | Türkçe |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Sorumlusu** | |  | **Ders Yardımcısı** | |
| Unvanı, Adı ve Soyadı: | **……** |  | Unvanı, Adı ve Soyadı: | **……** |
| Telefon: | **……** | Telefon: | **……** |
| E-posta: | **.......@firat.edu.tr** | E-posta: | **……** |
| Sosyal Hesap: | **……** | Sosyal Hesap: | **……** |
| Öğrenci Günü ve Saati: | **……** | Öğrenci Günü ve Saati: | **……** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ders Haftalık*** | ***Pazartesi*** | ***Salı*** | ***Çarşamba*** | ***Perşembe*** | ***Cuma*** | ***Cumartesi*** |
| ***Programı:*** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***İşlenişi:*** | **Haftalık her saat için en az 45 dakika yüz yüze yapılacaktır.** | | | |
| ***Yeri:*** | **YY:** | Sınıf Yazılacak | **UE:** | **-** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Amacı:*** | Bu ders öğrencilere Yüksek Başarımlı Hesaplama (YBH) konusunda şu başlıklar altında detaylı bilgi sunar: 1) Paralel hesaplama 2) Yeni paralele işlemci mimarileri 3) Güç-gözetimli hesaplama ve iletişim 4) Petascale ve Optic sistemler gibi yeni gelişmeler. Ayrıca, bu ders dataflow ve demand-driven gibi paralel hesaplama modellerini de kapsar. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. "Highly Parallel Computing", by George S. Almasi and Alan Gottlieb 2. Calculus of Variations(Lecture Notes), I.B.Russak 3. Parallel Computer Architecture: A hardware/Software Approach", by David Culler Jaswinder Pal Singh, Morgan Kaufmann, 199 4. Principles and Practices on Interconnection Networks", by William James Dally and Brian Towles, Morgan Kauffman 2004. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Öğrenci***  ***Sorumluluğu:*** | **Öğrencilerin derse %70 devam sorumluluğu vardır.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | | | **Yöntem** |
| **1** | Dersin Amacı ve Planlama: Ders gerekçesi, içeriği, planı ve işleniş biçiminin tanıtılması, Ders kaynaklarının tanıtılması, Ders çıktılarının önemi, Ders konularıyla ilgili güncel konular | | | **YY** |
| **2** | Konu Başlığı: Yüksek Başarımlı Hesaplamaya (YBH) giriş Alt konu başlıkları: Yüksek Başarımlı Hesaplama ile ilgili temel kavramlar | | | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Paralel Hesaplama Alt konu başlıkları: Paralel Hesaplama kavramlarının gözden geçirilmesi | | | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: CUDA ile programlama Alt konu başlıkları: CUDA programının temel özellikleri | | | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: CUDA ile programlama Alt konu başlıkları: CUDA ile programlama ilkeleri | | | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Paralel Hesaplamada tasarım Alt konu başlıkları: Paralel Hesaplamada temel tasarım sorunları | | | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Paralel Hesaplamada tasarım Alt konu başlıkları: Paralel Hesaplamada temel tasarım sorunları | | | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Paralel Hesaplamada sınırlamalar Alt konu başlıkları: Paralel Hesaplamada karşılaşılan temel sınırlamalar | | | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | | | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Güç-gözetimli hesaplama ve iletişim Alt konu başlıkları: Güç-gözetimli hesaplama ve iletişim teknikleri | | | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Petascale hesaplama Alt konu başlıkları: Petascale hesaplama yöntem ve özellikleri | | | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Paralel hesaplamada optikler Alt konu başlıkları: Kuantum bilgisayarlar | | | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Nanoteknolojide gelişmeler ve YBH'ye etkileri Alt konu başlıkları: Nanoteknolojide güncel gelişmeler ve YBH'ye etkileri | | | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Nanoteknolojide gelişmeler ve YBH'ye etkileri Alt konu başlıkları: Nanoteknolojide güncel gelişmeler , yeni trendler ve YBH ile ilişkisi | | | **YY** |
| ***Ölçme ve Değerlendirme*** |  | | **Metot** | **Sayı** | **Ağırlık** |
| **Ara**  **Sınav** | Sınav | Yüz yüze | 1 | %50 |
| Kısa Sınav | Yapılmayacaktır. | - |  |
| Ödev | Ara sınav öncesi ve sonrası etkinlikler verilecektir. | 2 |  |
| Proje | Verilmeyecektir. | - | - |
|  |  |  |  |
| **Genel**  **Sınav** | Yüz Yüze | | 1 | %50 |
| ***Ders Kazanımları*** | **1** | Paralel hesaplama temellerini hızlıca hatırlmayı ve paralel işlemci mimarilerini öğrenir. | | | |
| **2** | Petascale, optik sistemler gibi sistemler konusunda güncel teknolojiyi ve trendleri anlar. | | | |
| **3** | Güç-gözetimli hesaplama ve iletişimini anlar. | | | |
| **4** | Petascale hesaplama ve Petascale hesaplamada optikleri öğrenir. | | | |
| **5** | Nanoteknolojide gelişmeler ve YBH'ye etkilerini öğrenir. | | | |
| **Derse Özel Açıklamalar:** | | | | | |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim | | | | | |