|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT6020 Teknolojide Yüksek Başarımlı Matematiksel Hesaplama** |
| ***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:*** | 1. Koşut hesaplama alanında temel bilgi ve becerilerin kazandırılması. 2. Orta ve büyük ölçekli bilimsel ve mühendislik problemlerinin çözümünde kullanılan geleneksel ve modern sayısal yöntemlerin koşutlanması tasarımının ve analizinin öğretilmesi. 3. Koşut algoritmaların çeşitli hesaplama platformlarında koşturulması için gerekli araçların ve yöntemlerin tanıtılması. 4.Büyük ölçekli dağıtık, ortak bellekli, dağıtık-ortak bellekli sunucu sistemlerinde geliştirilen algoritmaların uygulamaları. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Wilkinson, B. ve Allen, M. (1999). Parallel Programming, Prentice Hall. 2. Pacheco, P.S. (1997). Parallel Programming With MPI, Morgan Kaufmann. 3. Arbenz, P. ve Petersen, W. (2004). Introduction to Parallel Computing, Oxford University Press. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Koşut hesaplamaya giriş Alt konu başlıkları: Koşut hesaplamaya ait temel tanımlar | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Koşut hesaplama mimarileri Alt konu başlıkları: Koşut hesaplama mimarilerinin bulunması | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Bellek hiyerarşisi Alt konu başlıkları: İşletim sistemi, bellek hiyerarşisi | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Önbellek, performans Alt konu başlıkları: Önbellek, performans tanımı ve özellikleri | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Mesaj aktarımlı hesaplamalar Alt konu başlıkları: Noktadan noktaya, toplu haberleşmeler | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Mesaj aktarımlı hesaplamalar Alt konu başlıkları: Mükemmel koşut algoritmalar | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Koşut teknikler Alt konu başlıkları: Parçalama, böl ve yönet stratejileri | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Koşut teknikler Alt konu başlıkları: Eşzamanlı ve veri koşut hesaplamalar | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Koşut teknikler Alt konu başlıkları: Yük dengeleme | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Paylaşımlı bellek programlama Alt konu başlıkları: Ortak bellekle programlama, mimari, izlekler | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Paylaşımlı bellek programlama Alt konu başlıkları: Paylaşılmış veriye erişim, önbellek eşevreli sistemler | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Paylaşımlı bellek programlama Alt konu başlıkları: OpenMP ile programlama, anoteknolojide 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** | Koşut algoritmaları anlaması, kullanabilmesi ve olası sınırlayıcı faktörlerini öğrenir. |
| **2** | Verilen bir problem için uygun bir koşut algoritma seçebilmesi. |
| **3** | Noktadan noktaya, toplu haberleşmeler ve Mükemmel koşut algoritmaları öğrenir. |
| **4** | Eşzamanlı ve veri koşut hesaplamalar, Yük dengeleme ve Ortak bellekle programlamayı öğrenir. |
| **5** | Paylaşılmış veriye erişim, önbellek eşevreli sistemler ve OpenMP ile programlamayı öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |