# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| İşletim Sistemleri | CMPE 341 | Güz | 03+00+02 | Zorunlu | 4 | 5 |

| | |
|---|---|
| Akademik Birim: | Bilgisayar Mühendisliği Bölümü |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim |
| Ön Koşullar | CMPE 244 |
| Öğrenim Dili: | İngilizce |
| Dersin Düzeyi: | Lisans |
| Dersin Koordinatörü: | - - |
| Dersin Amacı: | Bu ders, İşletim Sistemlerinin mekanizmalarını anlamayı amaçlamaktadır. Konular arasında Süreç Yönetimi, Süreç Senkronizasyonu, Bellek Yönetimi, Dosya Sistemi Uygulaması, İşletim Sistemlerinde Kullanılan Depolama Yapıları ve Koruma İlkeleri yer almaktadır. Tüm ilkeler, Linux'taki çeşitli tasarım örnekleriyle ele alınmaktadır. |
| Dersin İçeriği: | İşletim Sistemleri, İşletim Sistemlerinin Tarihi, Süreç Kavramı: Durumlar ve Süreç Kontrol Blokları, İşletim Sistemi Çekirdeği, Eşzamanlı Süreçler, Karşılıklı Dışlama, Süreç Senkronizasyonu, Semaforlar, Bellek Yönetimi ve Zamanlama, Çoklu Programlama, Sanal Bellek, Sayfalama ve Bölümleme, Talep Üzerine Sayfalama ve Bölümleme, Hareketli Kafa Disklerinde İşlemler, Disk Zamanlama Politikaları, Dosya Sistemi Fonksiyonları, Engelleme ve Arabellekleme, Dosya Organizasyonu. |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | • **1-** İşletim sistemlerinin temel kavramlarını, rollerini ve amaçlarını açıklayabilmek.<br>• **2-** Programlama dilleri, işletim sistemleri ve bilgisayar donanımı arasındaki ilişkiyi açıklayabilmek.<br>• **3-** Verimlilik, sağlamlık, esneklik, taşınabilirlik, güvenlik, uyumluluk, API'ler, aygıt organizasyonu, kesmeler ve kullanıcı/çekirdek modu geçişleri dâhil olmak üzere işletim sistemi tasarım unsurlarını analiz edebilmek.<br>• **4-** Süreçleri ve senkronizasyon, karşılıklı dışlama ve tıkanma dâhil olmak üzere eşzamanlılık problemlerini açıklayabilmek.<br>• **5-** Süreç durumlarını, süreç kontrol bloklarını, bağlam değiştirmeyi, kesme yönetimini ve zamanlama politikalarını analiz edebilmek.<br>• **6-** Tıkanma önleme, kaçınma, algılama ve kurtarma yöntemlerini değerlendirebilmek; semafor, monitör, koşul değişkeni ve iş parçacığı gibi senkronizasyon mekanizmalarını uygulayabilmek.<br>• **7-** Takas, bölümlendirme, sayfalama, segmentasyon, sayfa yerleştirme ve değiştirme politikaları ile dosya yönetimi dâhil olmak üzere fiziksel ve sanal bellek yönetimi kavramlarını açıklayabilmek ve uygulayabilmek. |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Sınıf içi tartışma ve bilgisayar laboratuvarı çalışması. |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|---|---|---|
| 1 | İşletim Sistemlerine Giriş, Amaçları ve Fonksiyonları | Stallings, Bölüm 2 |
| 2 | Bilgisayar Sistemlerine Genel Bakış, Mikroişlemciler, Kesmeler ve Bellek Hiyerarşisi | Stallings, Bölüm 1 |
| 3 | Süreçlere Genel Bakış, Süreç Durumları ve İşletim Sistemi Yürütmesi | Stallings, Bölüm 2–3 |
| 4 | Süreç Tanımlaması ve Süreç Kontrol Blokları | Stallings, Bölüm 3 |
| 5 | İş Parçacıkları, İş Parçacığı Türleri, Çok Çekirdekli ve Çok İş Parçacıklı Sistemler | Stallings, Bölüm 4 |
| 6 | Eşzamanlılık, Karşılıklı Dışlama, Semaforlar ve Monitörler | Stallings, Bölüm 5 |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | Tıkanma İlkeleri, Önleme, Kaçınma ve Algılama | Stallings, Bölüm 6 |
| 8 | Bellek Yönetimi Gereksinimleri, Sayfalama ve Segmentasyon | Stallings, Bölüm 7 |
| 9 | Sanal Bellek ile Donanım ve Yazılım Yapıları | Stallings, Bölüm 8 |
| 10 | Tek İşlemcili Zamanlama ve Zamanlama Algoritmaları | Stallings, Bölüm 9 |
| 11 | Çok İşlemcili ve Gerçek Zamanlı Zamanlama | Stallings, Bölüm 10 |
| 12 | Girdi/Çıktı Yönetimi ve Disk Zamanlaması | Stallings, Bölüm 11 |
| 13 | Dosya Yönetimi ve Dosya Organizasyonu | Stallings, Bölüm 12 |
| 14 | Genel Tekrar | Bölüm 1–12 ve ders materyallerinin tekrarı |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Operating Systems: Internals and Design Principles (8th Edition)-William Stallings.

## DİĞER KAYNAKLAR

Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts. 8th edition. Addison-Wesley.
Linux for Beginners: An Introduction to the Linux Operating System and Command Line 1st Edition by Jason Cannon.

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| **Yarıyıl İçi Çalışmaları** | **Sayı** | **Katkı Payı (%)** |
|---|---|---|
| Proje | 1 | 30 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 30 |
| Final Sınavı | 1 | 40 |
| **Total:** | **3** | **100** |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
|---|---|---|---|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuvar | 14 | 2 | 28 |
| Proje | 6 | 3 | 18 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 15 | 15 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Final Sınavı | 1 | 22 | 22 |
| **Toplam İş Yükü (saat):** | | | **125** |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OC1 | | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 2 | | | |
| OC2 | | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 2 | | | |
| OC3 | | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 2 | | | |
| OC4 | | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 2 | | | |
| OC5 | | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 2 | | | |
| OC6 | | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 2 | | | |
| OC7 | | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 2 | | | |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek