|  |
| --- |
| **DERS TANITIM FORMU** |
| **Dersin Adı** | İleri Taşınım Olayları |

|  |  |
| --- | --- |
| **Öğretim Dili** | Türkçe |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Verildiği Düzey** | Ön Lisans ( ) | Lisans () | Yüksek Lisans(x ) | Doktora() |

|  |
| --- |
| **Eğitim Öğretim Sistemi** |
| Örgün Öğretim (x ) | Uzaktan Öğretim( ) | Diğer ( ) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Türü** | **Dersin Alan Kodu** | **Dersin Optik Kodu** |
| Zorunlu (x) | Seçmeli () |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teorik Saat** | **Uygulama Saat** | **Toplam Saat** | **Yarıyılı** | **Ulusal Kredi** | **AKTS Kredi** |
| 3 | 0 | 3 | Güz | 3 | 5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Amacı** | Öğrencilere, birçok mühendislik uygulamasında karşılaşılan problemleri temel korunum kanunları (momentumun, enerjinin ve kütlenin korunumu) kullanarak ayırt etme, tanımlama ve çözme yeteneği kazandırmak |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders İçeriği**  | Kütle, momentum ve enerji aktarım mekanizmaları, Aktarım katsayılarının hesaplanması, Boyut analizi, Momentum, enerji ve kütle arayüzey aktarımı, Mikroskopik ve makroskopik denklikler, Viskoz akış, enerji ve kütle aktarım problemleri çözümü, Temel uygulamalar |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ön Koşul**  | YOK |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları**  | * Kütlenin, enerjinin ve Momentumun korunumu gibi temel korunum kanunlarını kullanma
* Temel korunum (kütle, enerji ve momentumun korunumu) kanunları kullanarak kütle, enerji ve momentum problemlerini mikroskobik ve makroskopik seviyede ifade etmek
* Kütle, enerji ve momentum transferi arasında benzeşim kurabilir
* Küresel ve toplumsal bağlamda mühendislik çözümlerinin etkisini anlamak için gereken kapsamlı eğitim
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Öğretim Elemanı** | Prof.Dr. İnci TÜRK TOĞRUL |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar** | * R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot “Transport Phenomena” John Wiley & Sons, Inc., Second Edition, 2002.
* İsmail Tosun “Modeling in Transport Phenomena, A Conceptual Approach” Elsevier Science, 2nd Edition, 2007.
* Geankoplis Christie J.: “Transport Processes and Unit Operations”, Allyn and Bacon, Inc, Boston, 1983.
 |

|  |
| --- |
| **Başarı Notunu Değerlendirme Sistemi** |
| ( x) Doğrudan Dönüşüm Sistemi |  | ( ) Bağıl Değerlendirme |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Araçlar** | **Sayı** | **Oran** |
|  | Derse Devam ve Katılım | 15 | 5 |
| **Ölçme ve Değerlendirme** | Araştırma Ödevi  | 1 | 15 |
|  | Kısa Sınav | 4 | 16 |
|  | Sunum | 1 | 10 |
|  | Literatür tarama | 1 | 4 |
|  | Yarıyıl Sınavı | 1 | 50 |
|  | **Toplam** |  | **% 100** |
| **Haftalara Göre Ders Konuları** |
| **Hafta** | **Konular** | **Öğretim Yöntemleri** |
| 1 | Taşınım Olaylarına Giriş | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 2 | Taşınım Olaylarında Genel Kavramlar | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 3 | Moleküler Taşınım Mekanizmaları  | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 4 | Isı, Kütle ve Momentum Diffüziviteleri  | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 5 | Makroskopik ve Mikroskopik Seviyelerde Momentum, Enerji ve Kütle Denklikleri | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 6 | Makroskopik ve Mikroskopik Seviyelerde Momentum, Enerji ve Kütle Denklikleri | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 7 | Moleküler Taşınım ve Genel Özellik Balansı | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 8 | Moleküler Taşınım ve Genel Özellik Balansı | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 9 | Net Konvektif Akılı Taşınım | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 10 | Net Konvektif Akılı Taşınım | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 11 | Sınıf Tabaka Teorisi | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 12 | İntegral Analiz Metotları | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 13 | Mühendislikte kullanılan Bernoulli Denklemi | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 14 | Analiz Metotları | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. |
| 15 | Final | Yazılı Sınav |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Program Çıktıları** | 01 | 02 | 03 |
| PÇ1 | * Değişim Denklemleri ve Süreklilik Denklemleri kavramlarını açıklayabilecektir.
 | 5 | 4 | 4 |
| PÇ2 | Korunum prensiplerini açıklar | 4 | 5 | 5 |
| PÇ3 | Akışkan gerilimleri ve akı yasalarını tanımlar. | 5 | 4 | 4 |
| PÇ4 | Kütle, enerji ve momentum transferi arasında benzeşim kurabilir | 5 | 5 | 5 |
| PÇ5 | * Sınır Tabakası Teorisinin temellerini açıklayabilir, diferansiyel denklemleri tanımlar ve çözer
 | 5 | 5 | 5 |

\* 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

|  |
| --- |
| **Öğrenci iş yükü / AKTS hesabı**  |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Ön Hazırlık** | **Etkinlik Süresi** | **Toplam İş Yükü** |
| Kuramsal Ders | 15 | - | 3 | 45 |
| Araştırma Ödevi | 1 | 20 | - | 20 |
| Literatür Tarama | 2 | 20 |  | 20 |
| Sunum | 1 | 9 | 1 | 10 |
| Kısa Sınav | 4 | 10 | 1 | 40 |
| Yarıyıl Sınavı | 1 | 15 | 1 | 16 |
| Toplam İş Yükü (Saat) | 23 |  |  | 145 |
| Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / Haftalık İş Yükü (30)] = Dersin AKTS Kredisi | 151/30=5 |