



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Reaktör Tasarımı | KSM416 | 7 | 3 + 0 | 5,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Kimya Mühendisliği - Lisans (yüz yüze anlatım) | | | | |
| Amaç | Bu dersin amacı, öğrencilere kimyasal reaksiyon mühendisliğiyle ilgili temel kavram ve ilkeleri aktarmanın yanı sıra temel reaktör çeşitlerinin tasarımları için gerekli bilgi ve becerileri sağlamaktır. | | | | |
| Ders İçeriği | Reaktör çeşitleri; Kesikli ve sürekli reaktörlerde mol dengesi, kimyasal dönüşüm ve tasarım denklemlerinin dönüşüm cinsinden ifadesi, çok reaktörlü sistemler, stokiometrik tablolar, izotermal reaktör tasarımı, izobarik olmayan reaktör tasarımı, kinetik veri analizi yöntemleri, çok reaksiyonlu sistemler, izotermal olmayan reaktör tasarımı, heterojen kataliz ve katalitik reaktörler. | | | | |
| Ders Kaynakları | Elements of Chemical Reaction engineering, H. Scott Fogler, 4. Ed., Pearson Education Limited, 2014.(1-6, 8 ve 10. Üniteler), Powerpointte hazırlanmış ders notları (öğrencilere dağıtılır), CHEMICAL REACTION ENGINEERING, Octave Levenspiel, John Wiley & Sons | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Mol dengesi ve temel reaktör çeşitleri |
| 2 | Kimyasal dönüşüm ve reaktör boyutlandırma |
| 3 | Reaksiyon hızları ve hız yasaları |
| 4 | Stoikiometrik tablolar |
| 5 | İzotermal reaktör tasarımı |
| 6 | İzobarik olmayan reaktör tasarımı |
| 7 | Ara Sınav I Reaksiyon hız verilerinden hız yasası eldesi (diferansiyel Metot) |
| 8 | Reaksiyon hız verilerinden hız yasası eldesi (diğer metotlar) |
| 9 | Çoklu reaksiyon sistemleri (İstenen ürünün maksimizasyonu) |
| 10 | Çoklu reaksiyon sistemleri (Kompleks reaksiyonlar) |
| 11 | Enerji dengesi |
| 12 | İzotermal olmayan reaktör tasarımı (tübüler-karıştırmalı) |
| 13 | İzotermal olmayan reaktör tasarımı (denge reaksiyonları) |
| 14 | Heterojen Kataliz |

| Ders İş Yüğü | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|---|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 14 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 3 | 14 |
| Ara Sınav 1 | | 2 | 1 |
| Ödev 1 | | 24 | 1 |
| Final | | 5 | 1 |
| Uygulama 1 | | 2 | 14 |
| Ödev (Sunum) | | 24 | 1 |
| Ders İş Yüğü: | | 167 | |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): | | 6,55 | |

Program Çıktıları

| | |
|----|---|
| 1 | Matematik, Fen Bilimleri ile Kimya Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine sahip olup, bu alandaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanır. |
| 2 | Kimya Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini kullanarak çözüme becerisine ve yetkinliğine sahiptir. |
| 3 | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistem, proses, ekipmanı, cihaz, makine parkını ve ürünü gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında seçip, tasarlamak üzere modern tasarım yöntemlerini ve deneysel verileri kullanma becerisine ve uygulama yetkinliğine sahiptir. |
| 4 | Kimya Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan cihaz ve yazılımları kullanma, bilişim ve iletişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisine ve yetkinliğine sahiptir. |
| 5 | Bireysel çalışma becerisini kullanarak Kimya Mühendisliği alanındaki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme yetkinliğine sahiptir. |
| 6 | Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına olan yatkınlığı ile karşılaşılan sorunları çözmek için etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme konularında sorumluluk alabilme yetkinliğine sahiptir. |
| 7 | Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir. |
| 8 | Öğrenmenin yaşam boyu devam ettiğinin bilincini kazanmak ve alanındaki gelişmeleri izleyip uygulayarak mesleki bilgileri sürekli güncel tutma bilincine sahiptir. |
| 9 | Kimya Mühendisliği alanında gerçekleştirdiği çalışmaların sonuçlarını konusunda uzman olan veya olmayan kişilerle sözlü ve yazılı olarak paylaşabilme yetkinliğine sahiptir. |
| 10 | Bir yabancı dili kullanarak sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, alanındaki bilgileri izleyebilme yetkinliğine sahiptir. |
| 11 | Proje yönetimi, risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar, ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar, mühendislik çözümleri ve hukuksal sonuçları hakkında farkındalığa ve etik sorumluluk bilincine sahiptir. |
| 12 | Kimya Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çözüm yaratabilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir. |
| 13 | Deney tasarımı yapma, deney yapma, deney sonuçlarını istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etme ve yorumlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir. |
| 14 | Teknik resim becerisini tasarım ve uygulamada etkin olarak kullanma becerisine sahiptir. |

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Heterojen katalitik sistemler için hız kanunu ve reaksiyon mekanizması elde etme | 5 | 5 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 3 | 2 |
| Çoklu reaktör sistemlerinin analizi ve tasarımı | 5 | 5 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 3 | 2 |
| Kinetik datadan hız kanunu elde etme | 5 | 5 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 3 | 2 |
| İzobarik olmayan reaktörlerin analizi ve tasarımı | 5 | 5 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 3 | 2 |
| Tekli ve çoklu reaktör sistemlerinin izotermal ve izobarik şartlar altında analizi ve tasarımı | 5 | 5 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 3 | 2 |