



| Ders Adı             | Kodu  | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|----------------------|---|---------|----------|------|---------|
| İleri Kütle Aktarımı | KMH6008   |         | 3 + 0    | 7,5  | Seçmeli |
| Birim Bölüm          | Kimya Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Yüz yüze)   |         |          |      |         |
| Amaç                 | Kütle transferi ile ilgili temel ve ileri bilgileri vermek, kütle transferi mekanizmaları ve matematik modellerinin karmaşık mühendislik problemlerine uygulanması becerisini kazandırmak.  |         |          |      |         |
| Ders İçeriği         | Kütle Transferi Mekanizmaları ve Yayınım (Kinetik Teori)/ Katılarada ve Laminar Akışlarda Derişiklik Dağılımları / Çok Komponentli Sistemler için Korunum Denklemleri / Birden fazla Değişkene Bağlı Sistemlerde Derişiklik Dağılımları / Çok komponentli Sistemlerde Fazlar Arası Transfer / Uygulamalar   |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları      | T.L.Bergman, A.S.Lavive, F.P. Incropera, D.P. DeWitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Seventh Edition, John Wiley and Sons., Yunus A Çengel, Heat and Mass Transfer A Practical Approach, 4th Edition, McGraw-Hill., R. Byron Bird, Warren E. Stewart, and Edwin N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley, 1960., Transport Phenomena (Revised 2nd Edition), R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot, John Wiley and Sons, New York, 2007., Treybal, R.E., "Mass-Transfer Operations", 3rd edition, McGraw-Hill, Tokyo, 1981. |         |          |      |         |

| Hafta | Konu   |
|-------|--|
| 1     | Difüzyonun prensipleri ve difüzyon teorisi                                   |
| 2     | Difüzyon katsayılarının hesabı, Kütle transfer katsayıları                   |
| 3     | Fazlararası kütle transferi, Kütle transfer teorileri                        |
| 4     | Gaz-Sıvı Akımlarının İşletim Prensipleri                                     |
| 5     | Gaz-Sıvı Akımlarının Ayrılmasında Kullanılan Ekipmanlar                      |
| 6     | Gaz absorpsiyonunun temelleri  |
| 7     | Dolgulu absorpsiyon kolonu tasarımı  |
| 8     | Denge kademe işlemleri   |
| 9     | Distilasyon, kolonlarda madde dengesi, tek-kademeli distilasyon              |
| 10    | Sürekli distilasyon; Distilasyon kolonu tasarımı, İdeal kademe sayısı hesabı |
| 11    | Entalpi dengeleri; Plaka etkinliği   |
| 12    | Katı-sıvı ekstraksiyonu, temelleri   |
| 13    | Ekstraktör dizaynı, ideal kademe sayısı hesabı                               |
| 14    | Sıvı-sıvı ekstraksiyonu  |

| Program Çıktıları |  |
|-------------------|--|
| 1                 | Temel bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini üst düzeyde anlayarak kimya mühendisliği kapsamında en son gelişmeler dahil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibidir.  |
| 2                 | Bilime veya teknolojiye yenilik getirme, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştirme ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulama vb. kapsamlı bir çalışma yapabilme amacıyla en yeni bilgilere ulaşma becerisine sahiptir.    |
| 3                 | Yeni bir bilimsel yöntem veya uygulama alanı geliştirmek amacıyla özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak tasarlama, uygulama ve sonuçlandırma yetkinliğine sahiptir.   |
| 4                 | Gerçekleştirdiği akademik çalışmaların süreç ve sonuçlarını saygın akademik ortamlarda yazılı ve sözlü olarak yayınlamak için bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunma yetkinliğine sahiptir.   |
| 5                 | Kimya Mühendisliğinin diğer disiplinler ile olan etkileşimini kavrayarak yeni ve karmaşık fikirlerin analizi, sentezi ve değerlendirilmesinde uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak liderlik yapma becerisine ve yetkinliğine sahiptir.             |
| 6                 | Uzmanlık alanındaki bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirebilme becerisi ile alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla özgün görüşlerini savunabilmek için iletişim kurma yetkinliğine sahiptir. |
| 7                 | Ulusal ve uluslararası bilimsel ortamlarda uzman kişiler ile alanındaki konuların tartışılmasında yabancı dili kullanma becerisiyle çalışmalarını sözlü ve yazılı olarak ifade edebilme yetkinliğine sahiptir.   |
| 8                 | Kimya Mühendisliği alanındaki bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirme, bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktararak bu değerlerin gelişimini destekleyebilme yetkinliğine sahiptir.                 |
| 9                 | Kimya Mühendisliği alanında özgün bir araştırma sürecini tasarlarken karşılaştığı sorunların çözümünde stratejik karar verme süreçlerini kullanarak işlevsel etkileşim kurabilme yetkinliğine sahiptir.  |
| 10                | Yaratıcı ve eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanında ulaştığı yeni bilgileri kavrayıp araştırma yapabilme yetkinliğine sahiptir.  |

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

| Ders Öğrenme Çıktısı                                   | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Fazlararası kütle transferini ve teorilerini tanımlar. | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |
| Kolon dizaynı için hesaplamalar yapacaktır.            | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |
| Denge kademe ayırım prosesini açıklayacaktır.          | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |
| Kütle transferi temellerini tanımlayacaktır.           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |
| Fazlararası kütle transferini ve teorilerini tanımlar. | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |
| Kolon dizaynı için hesaplamalar yapacaktır.            | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |
| Denge kademe ayırım prosesini açıklayacaktır.          | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |
| Kütle transferi temellerini tanımlayacaktır.           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/344420>