



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Kimya Mühendisliğinde Membran Prosesler	KMH6014		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Ders anlatım, Ders notları, Sunum ve Raporlar)				
Amaç	Membranlar ve membran prosesleri hakkında bilgi edinilmesini sağlamak ve bu proseslerde kullanılan temel eşitlikleri ve bu eşitliklerin nasıl çözüleceği bilgisinin aktarılmasıdır.				
Ders İçeriği	Membranlar, membran prosesleri, Membran Proseslerde Kütle Transferi, Membran Teknolojilerinin Uygulanmasında Fırsatlar ve Karşılaşılan Engeller, Endüstriyel Atıksuların Arıtılmasında Membran Proseslerin Uygulanması				
Ders Kaynakları	Aslan, M., Membran Teknolojileri, Türkiye Çevre Koruma Vakfı, Ankara, 2016. Baker, R. W., Membrane technology and applications, New York, J. Wiley, 2004. Mulder, M., Basic Principles of Membrane Technology, Kluwer Academic Pub. The Netherlands, 2004.				

Hafta	Konu
1	Membran Teknolojisine Giriş
2	Membranların tanımı ve temel kavramlar
3	Membranların Materyal ve Tipleri
4	Membran Modül Şekilleri
5	Membran Proseslerde Verim ve İşletme Faktörleri
6	Membran Prosesler
7	Membran Prosesler
8	Membran Prosesler
9	Membran Prosesler
10	Membran Kirlenmesi ve Membranların Temizlenmesi
12	Endüstriyel Atıksuların Arıtılmasında Membran Proseslerin Uygulama Örnekleri
13	Membran Proseslerde Kütle Transferi
14	Membran Proseslerde Kütle Transferi

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	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Membran tipleri, membran prosesleri ve bu proseslerde kullanılan temel eşitlikler hakkında bilgi sahibi olma.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kimya mühendisliği eğitiminde edindiği matematik, temel bilim ve mühendislik bilgilerini kullanarak, membran proses tasarımı gerçekleştirmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Membran Teknolojilerinin Uygulanmasında Fırsatlar ve Karşılaşılan Engeller hakkında bilgi sahibi olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Endüstriyel atıkların arıtılmasında membran proseslerin uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak ve çevresel farkındalığın artırılıp, bu bilgiler ile kimyasal proseslerin çevresel etkilerine yön verebilme becerisine sahip olmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-