



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KİMYA - YL
(2023-2024) Ders Bilgi Formu



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Mikrodalga Organik Sentez | KIM5029 | | 3 + 0 | 7,5 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Kimya - YL - Lisansüstü (yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Mikrodalga ışınının özelliklerini, mikrodalga ısıtma teorisini, mikrodalga destekli sentez yöntemlerini ve organik sentezlerde kullanımının klasik metotlara üstünlüklerini öğretmek. | | | | |
| Ders İçeriği | Mikrodalga kullanımının gelişimi, mikrodalgalar, mikrodalga geçirgen/yansıtıcı/absorblayıcı madde, ısınma mekanizmaları; dipol dönme/yonik iletim, Süper Isıtma Etkisi, kayp açısı, gecikmiş kaynama noktası, sıcaklığa bağlı mikrodalga etki, özel mikrodalga etki ve mekanistik açıklamalar, seçicilik, mikrodalga sentez yöntemleri; çözücülük, çözücüsüz basınçlı, katı destekli sistemler, mikrodalga fırının yapısı, modlar, tek modlu ve çok modlu fırınlar, klasik senteze karşı mikrodalga sentez, mikrodalga ile hızlandırılmış reaksiyon örnekleri, biyolojik sistemler üzerine mikrodalgaların etkisi, CEMMars6 mikrodalga cihazının uygulamaları. | | | | |
| Ders Kaynakları | Microwaves in Organic Synthesis, Second Edition, 2008, Editor: André Loupy, WILEY-VCH, Mikrodalga destekli organik senteze giriş, Bahittin Kahveci, Musa Özl, Emre Menteşe, 2015, Gazi Kitabevi. | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Kimyada mikrodalga kullanımının tarihi gelişimi |
| 2 | Mikrodalga ışının özellikleri ve madde ile etkileşimi |
| 3 | Mikrodalga ısıtma teorisi ve mekanizmalar |
| 4 | Mikrodalga-çözücü etkileşimi ve süper ısıtma etkisi |
| 5 | Organik sentezlerde mikrodalga etkiler |
| 6 | Özel mikrodalga etki ve mekanistik açıklamalar |
| 7 | Mikrodalga destekli sentez yöntemleri |
| 8 | Mikrodalga destekli sentez yöntemleri ve Arasınava |
| 9 | Mikrodalga fırının iç yapısı ve çalışma prensibi |
| 10 | Organik sentezlerde kullanılan mikrodalga cihazları, tek modlu ve çok modlu sistemler |
| 11 | Organik sentezlerde mikrodalga kullanımının sağladığı yararlar, klasik yöntemle kıyası |
| 12 | Mikrodalga kullanımı ile gerçekleştirilmiş organik sentezlere örnekler |
| 13 | Biyolojik sistemlerde mikrodalga etki |
| 14 | CEMMars6 mikrodalga cihazının uygulamaları |

| Ders İş Yüğü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayısı |
|--|----------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 14 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 3 | 14 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması | Grup Çalışması | 10 | 2 |
| Ara Sınav 1 | | 30 | 1 |
| Ödev 1 | | 30 | 1 |
| Final | | 30 | 1 |
| Ders İş Yüğü: | | 194 | |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): | | 7,61 | |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|--|
| 1 | Kimya alanında karşılaştığı bir problemi bağımsız olarak kurgulayıp deneysel çözüm yöntemi geliştirmek |
| 2 | Kimya Anabilim Dalında özel bir konuda literatür araştırması yapabilmek ve bu araştırma konusuna ait deneysel çalışmaları laboratuvarında uygulayabilmek |
| 3 | Elde edilen deneysel verileri istatistiksel olarak değerlendirip yorumlayabilmek |
| 4 | Elde ettiği laboratuvar sonuçlarını değerlendirebilmek ve bilimsel bir rapor halinde sunabilmek, |
| 5 | En az bir yabancı dilde iyi derecede sözlü ve yazılı iletişim yeteneğine sahiptir |
| 6 | Kimya bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek |
| 7 | Kimya alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz etme, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahip olmak |
| 8 | Çağın sorunlarının farkında olabilmek |
| 9 | Çevre ve iş güvenliği konularında bilinçli olmak |
| 10 | Alanı ile ilgili konularda bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinlerarası takım çalışmasına yatkın olmak |

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 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Mikrodalga ışının özelliklerini, maddeler üzerine etkilerini ve ısıtma teorisini tanımlar | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| Organik tepkimerdeki özel mikrodalga etkileri mekanistik kavramlarla izah edebilir | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| Bir mikrodalga fırının iç yapısını ve çalışma prensibini bilir ve laboratuvar ortamındaki bir md sentez cihazını kullanarak md kullanımının klasik yöntemlere üstünlüğünü belirler | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| Organik sentezlerde uygulanan mikrodalga sentez yöntemlerini, faydalı yönlerini ve klasik yöntemle üstünlüklerini tanımlar | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| Mikroalgaların kısa ve uzun vadede biyolojik sistemler üzerindeki olası etkilerini tanımlar | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/394425>