



| Ders Adı                             | Kodu   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|--------------------------------------|--------|---------|----------|------|---------|
| Katı ve Sıvı Yakıt Üretim Prosesleri | KSM314 | 8       | 3 + 0    | 5,0  | Seçmeli |

|                 |                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Birim Bölüm     | Kimya Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)                                                                                                           |
| Amaç            | Katı Sıvı Yakıt üretim proseslerini kavramak                                                                                                     |
| Ders İçeriği    | Kömür ve bitümlü şistlerin özellikleri. Sıvı Yakıtlar. Termo kimyasal dönüşüm yöntemleri ve sentetik yakıt üretiminin esasları.Sentetik yakıtlar |
| Ders Kaynakları | Ronald F. Probstein., R. Edwin Hick, Synthtics Fuel, 1982                                                                                        |

| Hafta | Konu                             |
|-------|----------------------------------|
| 1     | 1 Kömür                          |
| 2     | Kömür ve Özellikleri             |
| 3     | Bitümlü şistler ve özellikleri   |
| 4     | Yakıtların Sınıflandırılması     |
| 5     | Sıvı Yakıtlar                    |
| 6     | Gaz Yakıtlar                     |
| 7     | Termokimyasal Dönüşüm Yöntemleri |
| 8     | Gazlaştırma                      |
| 9     | Sıvılaştırma                     |
| 10    | Piroliz                          |
| 11    | Sentetik yakıtların Özellikler   |
| 12    | Biyodizel Üretimi                |
| 13    | Hidrojen                         |
| 14    | Yakıt Pilleri                    |

| Ders İş Yüğü                                                                                                                   | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayı |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|------|
| 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                   | 4             | 3    |
| Ara Sınav 1                                                                                                                    |                                  | 5             | 1    |
| Ödev 1                                                                                                                         |                                  | 5             | 1    |
| Ödev 2                                                                                                                         |                                  | 5             | 1    |
| Final                                                                                                                          |                                  | 6             | 1    |
| Ödev (Sunum)                                                                                                                   |                                  | 10            | 1    |
| Ders İş Yüğü:                                                                                                                  |                                  | 127           |      |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):                                                                                                    |                                  | 4,98          |      |

| 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 çözme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.                                                                           |
| 3                 | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistem, proses, ekipmanı, cihazı, 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 bilicini 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 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 | PÇ 13 | PÇ 14 |
|-------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sentetik Yakıtlar ve Sentetik Yakıtların Kimyasını açıklar. | 4    | 3    | 3    | 2    | 3    | 4    | 3    | 3    | 2    | 3     | 2     | 1     | 3     | 2     |
| Fosil yakıtları kavrar.                                     | 4    | 3    | 2    | 2    | 3    | 4    | 3    | 3    | 2    | 3     | 2     | 1     | 3     | 2     |
| Termokimyasal Yöntemleri açıklar.                           | 4    | 4    | 3    | 2    | 3    | 4    | 3    | 3    | 2    | 3     | 2     | 1     | 3     | 2     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/227407>