



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------|---|---------|----------|------|---------|
| Çimento Üretimi | KİM231 | 4 | 3 + 0 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Kimya Teknolojisi - Ön Lisans (Yüzyüze) | | | | |
| Amaç | Bu ders te çimento üretiminde kullanılan hammaddeler ve niteliklerinin, entegre bir çimento fabrikasında çimento üretim sürecinin, çimento üretim teknolojisinde; nihai ürün kalitesini artırma ve enerji tüketimini azaltmaya yönelik mevcut sistemlerin incelenmesi ve yeni gelişmelerin tanıtılması amaçlanmaktadır. | | | | |
| Ders İçeriği | Çimentonun tarihsel gelişimi, Çimento nedir, Nasıl Üretilir? Çimento hammaddeleri; Kalker, Kil, Marn... Hammadde üretimi, Boyut küçültme işlemleri, Hammadde Kıırma-öğütme sistemleri, Klinker pişirme ve soğutma prosesleri; Kalite kontrol formülleri, Hammadde karışım hesaplamaları, Çimento öğütme prosesi; Boyut küçültme, Çimentoda incelik ve dayanım, Çimento öğütme sistemleri, Separasyon prensipleri, Öğütme katkı maddeleri, Ülkemizle mevcut fabrikalar, Çimento tipleri ve Standartı | | | | |
| Ders Kaynakları | Curufilar ve curuflu çimentolar, TÇMB Yayını, Necati Yıldız Çimento üretimi, 2012, Çimento, TÇMB Yayını | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Çimentonun tarihsel gelişimi, Çimento nedir |
| 2 | Üretim aşamaları |
| 3 | Çimento hammaddeleri |
| 4 | Çimento hammaddeleri/Hammadde üretimi |
| 5 | Farin Hazırlama |
| 6 | Çimento hammaddeleri/Hammadde üretimi/Farin Hazırlama |
| 7 | Ara sınav |
| 8 | Klinker pişirme ve soğutma prosesleri |
| 9 | Çimento öğütme prosesi |
| 10 | Çimento üretiminde kullanılan katkı maddeleri |
| 11 | Çimento kalitesi |
| 12 | Çimento tipleri ve Standartı |
| 13 | Çimento tipleri ve Standartı |
| 14 | Çimento analiz yöntemleri |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Ara Sınav 1 | | 8 | 1 |
| Ödev 1 | | 2 | 4 |
| Final | | 12 | 1 |
| Ders İş Yükü: | | 56 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 2,20 | |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|---|
| 1 | Kimya biliminin temel prensiplerini laboratuvar çalışmalarında uygulama ve yorumlama becerisi kazanır. |
| 2 | Laboratuvar çalışmalarında kullanılan kimyasalların güvenlik ile ilgili kurallarını açıklar, kuralları uygular ve kimyasalların çevreye olan etkilerini tanımlar. |
| 3 | Laboratuvar güvenliği konusunu kavramak, genel laboratuvar malzemelerini tanımak ve laboratuvar malzemelerinin kullanımını bilir. |
| 4 | Deney yapma, veri toplama, sonuçları değerlendirme, üretim ortamı ve laboratuvarında karşılaşıldığı problemlere karşı çözüm üretme yeteneği kazanır. |
| 5 | Laboratuvarlarda değişik sentez ve analiz yöntemlerini (kimyasal, enstrümantal ve duyuşsal) uluslararası standartlara (ASTM, DIN, TSE,...) göre analiz yapar, çıkan sonuçları değerlendirir. |
| 6 | Kimyasal hammaddelerin sınıflandırılmasını, hangi amaçla, hangi ürünlerde ne kadar kullanılacağını, ürettiği ürünün hangi özellikleri taşıması gerektiğini bilir. |
| 7 | Matematik, fen bilimleri ve mesleki alanda temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanır ve çözüm üretmede kullanabilme yeteneğine sahiptir. |
| 8 | Kimyasal madde üreten veya kimyasal madde kullanarak üretim yapan iş yerlerindeki laboratuvarlarda, hazırlanan iş planı ve programına göre, istenen kalitede ürün elde edilmesi için gerekli işleri yürütebilir. |
| 9 | Bir kimya tesisindeki modern cihaz ve makinelerin temel ilkelerini kavrar ve uluslararası standartlara göre kalibrasyonlarını kontrol ederek kullanabilir. |
| 10 | Alanının gereksinimlerini karşılayacak temel düzeyde bilgisayar kullanım bilgisine sahiptir ve internet iletişim becerisi kazanır, ayrıca bu yolla doğru bilimsel kaynaklara ulaşabilme yetkinliğine sahiptir |
| 11 | Kimya ve ilgili alanlarda dünyadaki yenilikleri ve gelişmeleri takip edebilme yetkinliğine sahiptir |
| 12 | Mesleki ile ilgili uygulamalarda öngörülme durumlara karşılaştığında çözüm üretebilir, takım çalışmalarında sorumluluk alabilir veya bireysel çalışma yapabilir, disiplinler arası konularda çalışabilme becerisine sahiptir. |
| 13 | Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama yapabilir |
| 14 | Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir. |
| 15 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; mesleği ile ilgili gelişimleri takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisine sahiptir. |

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

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 | PÇ15 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Çimento türleri ve standartları öğrenmeleri beklenir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Çimento hammaddeleri ve farını öğrenmeleri beklenir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Çimento üretimi hakkında temel bilgileri kavrayabilmeleri beklenir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Çimento test yöntemlerini öğrenmeleri beklenir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/357569>