



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Demir Dışı Malzemeler | MM423 | 7 | 3 + 0 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Bu dersin amacı demir dışı metal ve alaşımları konusunda derinlemesine bilgi kazandırmaktır | | | | |
| Ders İçeriği | Demirdışı metal ve alaşımlarının tanımlanması, özellikleri ve kullanım alanları. Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının özellikleri. Bakır ve bakır alaşımlarının özellikleri. Titanyum alaşımları. Mağnezium alaşımları. Nikel ve Çinko alaşımları. Kalay ve kurşun alaşımları. Süperalaşımlar. | | | | |
| Ders Kaynakları | John Brown, "1.Foseco Non-Ferrous Foundryman s Handbook by John Brown , Ferrous and Non-Ferrous Alloy Processes by Ronald A. Bergman, ASM Handbook-Volume 2 (Properties and Selection Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials) | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Demirdışı metal ve alaşımlarına giriş |
| 2 | Alüminyum ve alaşımlarının üretimi |
| 3 | Al- Mn ve Al-Mg alaşımlarının özellikleri |
| 4 | Al-Cu alaşımları |
| 5 | Yaşlandırma ısı işlemleri |
| 6 | Al-Si ve Al-Zn alaşımlarının özellikleri |
| 7 | Bakır ve alaşımlarının üretimi |
| 8 | Cu-Zn alaşımları |
| 9 | Cu-Zn alaşımları |
| 10 | Cu-Zn alaşımları |
| 11 | Cu-Zn alaşımları |
| 12 | Titanyum ve alaşımları |
| 13 | Refrakter metallere/alaşımlar ve yapısal metallere arası bileşikler |
| 14 | Mg alaşımlarının üretimi |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayısı |
|--|----------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 14 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme | Tartışmalı Ders | 2 | 10 |
| Önceden planlanmış özel beceriler | Problem Çözme | 3 | 6 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması | Beyin Fırtınası | 3 | 6 |
| Ara Sınav 1 | | 2 | 1 |
| Final | | 2 | 1 |
| Ders İş Yükü: | | 102 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 4 | |

| Program Çıktıları |
|--|
| 1 Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir. |
| 2 Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir. |
| 3 Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir. |
| 4 Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir. |
| 5 Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır. |
| 6 Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir. |
| 7 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir. |
| 8 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir. |
| 9 Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır. |
| 10 Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir |
| 11 Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir. |

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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Demir dışı metal üretimine yönelik problemleri saptama, tanımlama ve çözme becerisi kazanır. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Demir dışı metal üretiminde istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi kazanır. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Demir dışı metal üretimi alanında çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Demirdışı metal ve alaşımlarının mekanik ve fiziksel özelliklerini öğrenebilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ortalama Değer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/320997>