**METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.YIL** | | | | | | |
| **I. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 501001101 | [BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİĞİ](#D15)  (2016-2017 Güz ve sonrası girişliler için) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-1 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-2 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-3 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | I. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 12 |  |  |
| **II. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
|  | Seçmeli Ders-4 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-5 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-6 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503812001 | DOKTORA SEMİNER  (2016-2017 Güz ve sonrası girişliler için) | 7,5 | 0+1+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | II. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 9 |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  | 21 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.YIL** | | | | | | |
| **III. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 503811801 | DOKTORA YETERLİK | 30 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
|  | III. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **IV. Yarıyıl** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 503811802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503811803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | IV. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.YIL** | | | | | | |
| **V. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 503811802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503811803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | V. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **VI. Yarıyıl** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 503811802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503811803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | VI. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.YIL** | | | | | | |
| **VII. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 503811802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | - | **Z** | Türkçe |
| 503811803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | VII. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **VIII. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 503811802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503811803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | VIII. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Seçmeli Dersler** | | | | | | | | | | | | | | |
| Kod | | Ders Adı | | | AKTS | | T+U+L | | Kredi | | Z/S | | Dili | |
| 503812602 | | [ALAŞIMLAR VE BİLEŞİKLER](#D1) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503811601 | | [ÇELİK VE ISIL İŞLEMİ](#D2) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503802505 | | [ENERJİ TEKNOLOJİLERİNDE MALZEMELER](#D3) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503801504 | | [FAZ DÖNÜŞÜMLERİ](#D4) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503811604 | | [İLERİ FAZ DİYAGRAMLARI](#D5) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503811608 | | [İLERİ KOROZYON](file:///D:\YENİ_DERS_BİLGİ_PAKETİ1\ANABİLİMDALLARI\METALURJİMÜH\MetalurjiMuh_YL_DBF_TR.docx#D14) | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503812607 | | [KİNETİK](#D13) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503811602 | | [MALZEME ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ I](#D8) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503812604 | | [MALZEME ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ II](#D9) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503801503 | | [MALZEME SEÇİMİ VE TASARIMI](#D10) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503811603 | | [METALLER ARASI BİLEŞİKLER I](#D6) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503812601 | | [METALLER ARASI BİLEŞİKLER II](#D7) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503802508 | | [MÜHENDİSLİKTE İSTATİSTİKİ YÖNTEMLER](#D11) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |
| 503802506 | | [TRİBOLOJİ](#D12) | | | 7,5 | | 3+0+0 | | 3 | | S | | Türkçe | |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503812602 | **ADI** | ALAŞIMLAR VE BİLEŞİKLER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  ( ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 35 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 65 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Alaşımlar ve bileşiklerin genel tanımı, yeralan ve arayer katı eriyikleri, metallerarası bileşikler, elektron bileşikleri ve demir dışı alaşım gruplarının ayrıntılı tanıtımı | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Alaşımlar ve bileşiklerin genel tanımı, yeralan ve arayer katı eriyikleri, metallerarası bileşikler, elektron bileşikleri ve demir dışı alaşım grupları hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olmak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin alaşımlar alanında araştırma, karşılaştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri gelişir. Yeni malzemeler geliştirmede bu bilgilerin nasıl kullanılacağını kavratmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Alaşımlar ve bileşiklerin metalurji mühendisliğindeki önemini fark eder.  Bileşikleri, katı eriyikleri, lave fazlarını açıklar ve uygular.  Demir dışı metallerin metalurji mühendisliğindeki önemini fark eder.  Demir dışı metalleri ve alaşımlarını kavrar. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Alaşımlar ders notları. İTÜ Kimya-Metalurji Fakültesi. Malzeme kitapları. Metals Handbook. 10. baskı 2.cilt. Mesleki kitaplar, Mesleki dergiler. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | İlgili alanlardaki internet veritabanları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Alaşımlar ve bileşikler |
| 2 | Yeralan katı eriyikler |
| 3 | Arayer katı eriyikleri |
| 4 | Elektron bileşikleri |
| 5 | Metaller arası bileşikler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Lave fazları |
| 8 | Valans ve iyonik bileşikler |
| 9 | Al ve alaşımları |
| 10 | Bakır ve alaşımları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Titanyum ve alaşımları |
| 13 | Magnezyum ve alaşımları |
| 14 | Çinko alaşımları, nikel alaşımları, süperalaşımlar |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof.Dr. Remzi GÜRLER | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:



**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503811601 | **ADI** | ÇELİK VE ISIL İŞLEMİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Demir-Karbon denge diyagramı, zaman-sıcaklık-dönüşüm diyagramları, sertleşebilirlik, tavlama, normalizasyon, sertleştirme, temperleme, kalıntı ostenit, difüzyon ve yüzey sertleştirme işlemleri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel amacı, çelik ve çeliğe uygulanan ısıl işlemleri tanıtmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin bu alanda araştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri gelişir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1.Isıl işlemin metalurji mühendisliği açısından önemini fark eder. 2. Faz dönüşümlerinin metalurji mühendisliğindeki önemini fark eder. 3. Isıl işlemin özelliklere etkilerini fark eder. 4.Çeliğe uygulanan tüm ısıl işlemleri yapar. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Çelik ve ısıl işlemi, Adnan Tekin,İTÜ, 1984.2. Metals Handbook, volume 4. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Internet veritabanları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Demir-karbon denge diyagramı |
| 2 | Demir-karbon denge diyagramı |
| 3 | Zaman-sıcklık-dönüşüm diyagramı |
| 4 | Sertleşebilirlik |
| 5 | Sertleşebilirlik |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tavlama |
| 8 | Normalizasyon |
| 9 | Sertleştirme |
| 10 | Sertleştirme |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Temperleme, kalıntı ostenit |
| 13 | Difüzyon ve yüzey sertleştirme işlemleri |
| 14 | Difüzyon ve yüzey sertleştirme işlemleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Yrd. Doç. Dr. Nedret AYDINBEYLİ | **Tarih:** | | 28.05.2015 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503802505 | **ADI** | Enerji Teknolojilerinde Malzemeler |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 25 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 25 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu ders kapsamında enerji teknolojilerinde kullanılan malzemelerin yapı-özellik-performans ilişkilerini anlayabilmek için gerekli olan temel prensipler sunulmaktadır. Bu ders, özellikle güneş ve hidrojen enerjisi başta olmak üzere, enerjinin üretimi, dönüşümü, depolanması ve iletilmesinde kullanılan malzemeleri kapsamaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu ders öğrencilere günümüz ve gelecek enerji teknolojileri ile ilgili olarak genel bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, seçilen enerji teknolojilerinde zorunlu veya gerekli olabilecek malzeme özelliklerini değerlendirme kabiliyetinin kazandırılması hedeflenmektedir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler, günümüz ve geleceğin enerji teknolojilerinde kullanılabilecek malzemelerin temel özellikleri hakkında bilgi sahibi olur. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Geleceğin enerji teknolojileri hakkında fikir sahibi olur.  Enerji teknolojilerinde malzemelerin rolünü anlar.  Malzemelerin yapı-özellik-performans ilişkilerini kavrar.  Bir enerji sistemi için malzeme seçimine karar verir.  Enerji teknolojileri ve malzeme özellikleri arasındaki ilişki kurabilmeyi sağlar. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Dell, R.M., and Rand, D.A.J., Clean Energy, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, 323 p., 2004.Sorrell, C.C., Sugihara, S. and Nowotny, J., Materials for Energy Conversion Devices, CRC Press, USA, 433 p., 2005.Metals Handbook | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Energy materials Journal. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Enerjide malzemelerin öncelikleri |
| 2 | Taşımacılıkta düşük ağırlıklı yapısal malzemeler |
| 3 | Enerji tasarrufunda yeşil ışık-LED-OLED |
| 4 | Türbin teknolojilerinde malzemeler – Yüksek sıcaklık güç üretim malzemeleri |
| 5 | Türbin teknolojilerinde malzemeler- Kaplama teknolojileri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Yakıt hücreleri teknolojisinde malzemeler |
| 8 | Hidrojen depolayıcı malzemeler-Metal hidrürler |
| 9 | Hidrojen depolayıcı malzemeler-Karbon nanotüpler-Zeolitler-Metal organic framework’ler |
| 10 | Güneş enerjisi-Fotovoltaikler |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Rüzgar gücü için malzemelr-Su gücün için malzemeler |
| 13 | Enerjinin üretim ve korunumda fonksiyonel malzemeler-Nükleer fisyon ve füzyon malzemeleri |
| 14 | Enerjide yeni malzeme seçenekleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Etkin iletişim kurma becerisini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 12** | İleri düzeyde mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 13** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği becerisini ileri derecede kazanmalıdır. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç. Dr. Hakan GAŞAN | **Tarih:** | 14.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503801504 | **ADI** | FAZ DÖNÜŞÜMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 35 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 65 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Faz nedir, faz dönüşümü nedir, Kinetik teori, Metal ve alaşımlarda faz dönüşümleri, Çekirdeklenme, Yayınmalı büyüme teorisi, Katı hal dönüşüm morfolojisi, Ferit, sementit, perlit ve beynit dönüşümleri, Martenzitik dönüşüm, Yeniden kristalleşme ve büyüme kinetiği ve yaşlandırma ve kinetiği. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Faz dönüşümü ve tanımı, difüzyon ile gerçekleşen katı hal faz dönüşümleri, difüzyonsuz dönüşümler. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin faz dönüşümleri alanında araştırma, karşılaştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri geliştirmek. Yeni malzemeler geliştirmede bu bilgilerin nasıl kullanılacağını kavratmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Faz dönüşümlerinin metalurjideki önemini fark eder.  Yeni malzemeler geliştirmede faz dönüşümlerini nasıl kullanacağını kavrar.  Faz dönüşümlerini açıklar ve uygular.  Yeniden kristelleşme, çekirdeklenme ve büyüme kinetiğini açıklar ve uygular. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1.Geçkinli A.E., Faz dönüşümleri, Ders notu İTÜ Kimya-Metalurji Fakültesi.2. Phase Transformations in metals and alloys. Porter. D.A. and Easterling K.E., Chapmand and Hall, 1996. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | İlgili alanlardaki internet veritabanları. Metals Handbooks | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Faz nedir, faz dönüşümü nedir? |
| 2 | Kinetik teori |
| 3 | Metal ve alaşımlarda faz dönüşümleri |
| 4 | Çekirdeklenme |
| 5 | Yayınmalı büyüme teorisi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Katı hal dönüşüm morfolojisi |
| 8 | Ferit, sementit, perlit ve beynit dönüşümleri |
| 9 | Martenzitik dönüşüm |
| 10 | Martenzitik dönüşüm |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Yeniden kristalleşme ve büyüme kinetiği |
| 13 | Yaşlandırma ve kinetiği |
| 14 | Spiniodal dönüşüm |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Etkin iletişim kurma becerisini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 12** | İleri düzeyde mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 13** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği becerisini ileri derecede kazanmalıdır. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr. Remzi GÜRLER | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503811604 | **ADI** | İLERİ FAZ DİYAGRAMLARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 35 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 65 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | İkili faz diyagramları, üç bileşenli faz diyagramları ve çeşitleri ile dört ve daha çok bileşenli faz diyagramlar; faz diyagramlarının çizimi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | İkili faz diyagramları, üç bileşenli faz diyagramları ve çeşitleri ve dört ve daha çok bileşenli faz diyagramlarını değerlendirebilmek; faz diyagramlarının nasıl çizildiğini anlayabilmek. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin uzmanlaştıkları alanda araştırma, karşılaştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri gelişir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Tek, iki, üç ve dört faz içeren üçlü faz diyagramları hakkında bilgiye sahip olur.  Likidüs projeksiyonlarını uygular.  Serbest enerji eğrilerini uygulayıp analiz edip değerlendirerek faz diyagramlarının çizimini kavrar.  XRD, SEM, TEM yöntemlerinin faz diyagramları üzerindeki önemini kavrar. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | West, D:R.F. ternary equilibrium diagrams, MacMillian and Cltd, London, 1965.Mesleki kitaplar, Mesleki dergiler. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | İlgili alanlardaki internet veritabanları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | İki Bileşenli faz diyagramları |
| 2 | Üçlü faz diyagramlarına giriş |
| 3 | Tek fazlı üçlü diyagramlar |
| 4 | İki fazlı üçlü diyagramlar |
| 5 | Üç faz içeren üçlü sistemler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Dört faz içeren üçlü sistemler |
| 8 | Dört fazdan fazla faz içeren üçlü sistemler |
| 9 | Dört fazdan fazla faz içeren üçlü sistemler |
| 10 | Likidüs projeksiyonlarını kullanmanın prensipleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Dörtlü faz diyagramları |
| 13 | Serbest enerji eğrileri yardımıyla faz diyagramlarının çizimi. |
| 14 | XRD, SEM-EDS ve TEM tekniklerinin faz diyagramları oluşturulmasında kullanımları. |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof.Dr. Remzi GÜRLER | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503812603 | **ADI** | METALLER ARASI BİLEŞİKLER I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7.5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 35 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 65 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Alaşımlar ve metallerarası bileşikler hakkında ayrıntılı bilgi verilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Metallerarası bileşikler üretme ile yeni metallerarası bileşikler oluşturma ve mühendislik uygulamalarında kullanabilme becerilerini kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin metallerarası bileşikler alanında araştırma, karşılaştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri gelişirmek. Yeni malzemeler geliştirmede bu bilgilerin nasıl kullanılacağını kavratmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Alaşımlar ve metaller arası bileşikler hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olur.  Metaller arası bileşiklerin üretim yöntemlerini kavrar.  Metaller arası bileşiklerin mekanik özellikleri ve şekillendirme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur.  Metaller arası bileşiklerin özelliklerinin üretim ve şekillendirme yöntemleri üzerindeki etkisini kavrar.  Metaller arası bileşiklerin uygulama alanlarını analiz eder. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Metals Handbook. 10. edition, Vol. 10.Metals Handbook. 10. edition, Vol. 2. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | İlgili alanlardaki internet veritabanları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Alaşımlar ve metallerarası bileşikler hakkında genel ayrıntılı bilgiler. |
| 2 | Alaşımlar ve metallerarası bileşikler hakkında genel ayrıntılı bilgiler. |
| 3 | Üretim metodları |
| 4 | Üretim metodları |
| 5 | Mekanik özellikleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Mekanik özellikleri |
| 8 | Şekillendirme metodları |
| 9 | Kaynak |
| 10 | Kaynak |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Korozyon davranışları |
| 13 | Fiziksel özellikleri |
| 14 | Uygulama alanları. |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof.Dr. Remzi GÜRLER | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503812601 | **ADI** | METALLER ARASI BİLEŞİKLER II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 35 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 65 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Üç ve dört bileşenli metallerarası bileşiklerin tanıtımı, mekanik ve fiziksel özelliklerini ile korozyon davranışlarının açıklanması. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Yeni metallerarası bileşikler oluşturma ve mühendislik uygulamalarında kullanabilme becerilerini kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin metallerarası bileşikler alanında araştırma, karşılaştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri gelişirmek. Yeni malzemeler geliştirmede bu bilgilerin nasıl kullanılacağını kavratmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Üç ve dört bileşenli metaller arası bileşikler hakkında bilgi sahibi olur.  Metaller arası bileşiklerin üretim yöntemlerini kavrar.  Metaller arası bileşiklerin mekanik özellikleri ve şekillendirme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur.  Metaller arası bileşiklerin özelliklerinin üretim ve şekillendirme yöntemleri üzerindeki etkisini kavrar.  Metaller arası bileşiklerin uygulama alanlarını analiz eder. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Metals Handbook. 10. edition, Vol. 10.Metals Handbook. 10. edition, Vol. 2. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | İlgili alanlardaki internet veritabanları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Üç bileşenli metallerarası bileşiklerin çeşitleri |
| 2 | Üç bileşenli metallerarası bileşiklerin çeşitleri |
| 3 | Dört bileşenli metallerarası bileşiklerin çeşitleri |
| 4 | Üretim metodları |
| 5 | Mekanik özellikleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Mekanik özellikleri |
| 8 | Şekillendirme metodları |
| 9 | Kaynak |
| 10 | Kaynak |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Korozyon davranışları |
| 13 | Fiziksel özellikleri |
| 14 | Uygulama alanları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof.Dr. Remzi GÜRLER | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:



**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503811602 | **ADI** | MALZEME ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Tane sınırı ve deformasyonu, tane sınırı mukavemetlendirmesi, alt taneler, akma olayı, deformasyon yaşlanması, katı eriyik sertleşmesi, çökelme sertleşmesi, soğuk işlem, deformasyon sertleşmesi, yeniden kristalleştirme. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel amacı, malzemelerin mukavemetlendirme mekanizmalarını tanıtmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin bu alanda araştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri gelişir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1.Malzeme mekanik özelliklerinin metalurji mühendisliği açısından önemini fark eder. 2.Mekanik özellik ve mikro yapı arasındaki ilişkileri fark eder. 3.Yapı hatalarının malzeme özelliklerine etkisini fark eder.  4.Metalik malzemelerin mukavemetlendirme işlemlerini öğrenir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Dieter, G.E. (1988), Mechanical Metallurgy, London: McGrawHill Book Company.2. Kayalı, E.S. ve Ensarı, C. (1986), Metallere Plastik Şekil Verme İlke ve Uygulamaları, İstanbul, İTÜ.3. Çimenoğlu, H. ve Kayalı, E.S. (1991), Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları, İstanbul, İTÜ. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Internet veritabanları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Tane sınırı ve deformasyonu |
| 2 | Tane sınırı ve deformasyonu |
| 3 | Tane sınırı mukavemetlendirilmesi |
| 4 | Tane sınırı mukavemetlendirilmesi |
| 5 | Alt taneler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Akma olayı |
| 8 | Akma olayı |
| 9 | Deformasyon yaşlanması |
| 10 | Deformasyon yaşlanması |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Katı eriyik sertleşmesi |
| 13 | Çökelme sertleştirmesi |
| 14 | Soğuk işlem ve deformasyon sertleşmesi  Yeniden kristalleştirme |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Yrd. Doç. Dr. Nedret AYDINBEYLİ | **Tarih:** | | 28.05.2015 | | | |

**İmza**:



**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503812604 | **ADI** | MALZEME ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Fe-Fe3C denge diyagramı, zaman-sıcaklık-dönüşüm diyagramları, difüzyon, sertleşebilirlik, sertleştirme, yüzey sertleştirme işlemleri, tavlama işlemleri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel amacı, malzemelerin mukavemetlendirme mekanizmalarını tanıtmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin bu alanda araştırma, analiz, sentez ve raporlama yeterlilikleri gelişir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1.Faz diyagramlarının metalurji mühendisliğindeki önemini fark eder. 2. TTT diyagramlarının metalurji mühendisliğindeki önemini fark eder. 3.Deformasyon sertleşmesinin metalurji mühendisliğindeki önemini kavrar. 4.Kesit ve yüzey sertleştirme işlemlerini yapar duruma gelir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Metals Handbook, V:4.2. Tekin, A. (1984), Çelik ve Isıl İşlemi, İstanbul, İTÜ. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Internet veritabanları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Fe-Fe3C denge diyagramı |
| 2 | Fe-Fe3C denge diyagramı |
| 3 | Fe-Fe3C denge diyagramı |
| 4 | Zaman-sıcaklık-dönüşüm diyagramları |
| 5 | Zaman-sıcaklık-dönüşüm diyagramları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Difüzyon |
| 8 | Sertleşebilirlik |
| 9 | Sertleşebilirlik |
| 10 | Sertleştirme (Hızlı soğutma) |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Yüzey sertleştirme işlemleri |
| 13 | Yüzey sertleştirme işlemleri |
| 14 | Tavlama işlemleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Y.Doç.Dr. Nedret AYDINBEYLİ | **Tarih:** | | 28.05.2015 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503801503 | **ADI** | MALZEME SEÇİMİ VE TASARIMI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 25 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 25 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu ders: Tasarım kriterleri, malzemelerin temel karakteristikleri ve uygulamaları, malzemelerin seçimi, durum çalışmalarını içermektedir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu dersin amacı, ürün tasarımı ve mühendislikte doğru malzemenin seçimini sağlayacak gerekli bilgi ve tecrübeyi öğrenciye kazandırmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu dersi alan öğrencilerin, belirli bir uygulama için malzeme seçiminde araştırma, karşılaştırma, analiz ve karar verme kabiliyetleri gelişir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Tasarımda malzeme seçiminin önemini anlar.  Malzemelerde yapı-özellik-performans ilişkisini kavrar.  Verilen uygulama için malzeme seçimine karar verebilme kabiliyeti kazanır.  Sözlü ve yazılı iletişim yeteneğinin kazanır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | ASM Handbook, Materials Selection and Design, Volume 20, 1997.Ashby, F. M., Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier, Butterworth-Heinemann, 2005. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Fındık, F., Malzeme Seçimi ve Uygulamaları, Sakarya yayıncılık, 365 p., 2008. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Tasarım prosesi |
| 3 | Mühendislik malzemeleri ve özellikleri |
| 4 | Mühendislik malzemeleri ve özellikleri |
| 5 | Mühendislik malzemeleri ve özellikleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Malzeme özellik diyagramları |
| 8 | Malzeme seçimi-Esasları |
| 9 | Malzeme seçimi-Örnek durum incelemeleri |
| 10 | Malzeme seçimi-Örnek durum incelemeleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Malzeme seçimi-Örnek durum incelemeleri |
| 13 | Malzeme seçimi-Örnek durum incelemeleri |
| 14 | Malzeme seçimi-Örnek durum incelemeleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Etkin iletişim kurma becerisini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 12** | İleri düzeyde mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 13** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği becerisini ileri derecede kazanmalıdır. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç. Dr. Hakan GAŞAN | **Tarih:** | 14.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503802508 | **ADI** | MÜHENDİSLİKTE İSTATİSTİKİ YÖNTEMLER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 3 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| x | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Bir adet mühendislikte ile İlgili İstatistik Uygulaması yapmak. | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | İstatistiğin Mühendislikteki Önemi, Olasılık Teorisinin Esasları, Frekans Analizi ve Parametrelerin Tahmini, İnşaat Mühendisliğinde Kullanılan Önemli Olasılık Dağılım Fonksiyonları, Örnekleme Dağılımları, İstatistik Hipotezlerin Kontrolü, Regresyon Analizi ve Korelasyon, Kalite Kontrolü, Güvenilirlik Analizi, Markov Zincirleri, Zaman Serilerinin İstatistik Analizi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | İstatistiğin Mühendislikteki Öneminin, Olasılık Teorisinin Esaslarının, Frekans Analizi ve Parametrelerin Tahmininin, Mühendislikte Kullanılan Önemli Olasılık Dağılım Fonksiyonlarının, Örnekleme Dağılımlarının, İstatistik Hipotezlerin Kontrolünün, Regresyon Analizi ve Korelasyonun, Kalite Kontrolünün, Güvenilirlik Analizinin, Markov Zincirleri ve Zaman Serilerinin İstatistik Analizinin öğretilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yukarıda sayılan istatistik tekniklerinin inşaat mühendislerine öğretilerek bu konuda karşılarına çıkacak problemlere çözüm geliştirmelerini sağlamak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Yukarıda sayılan istatistik tekniklerinin inşaat mühendislerine öğretilmesi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Beyazıt, M., Oğuz, B. Y., Mühendisler İçin İstatistik, Birsen Yayınevi. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Beyazıt, M., İnşaat Mühendisliğinde Olasılık Yöntemleri, İTÜ, İnşaat Fak. Matbaası, 1996.Çömlekçi, N., İstatistik, İ.T.İ.A., 1978, Eskişehir.Kıcıman, M., Mühendisler için İhtimaller Hesabı ve İstatistiğe Başlangıç, ODTÜ, 1975.Kara, İ., Olasılık, Bilim Teknik Yayınevi, 1983.Akün, F., İstatistik ve Kalite Kontrolü, İTÜ Kütüphanesi, Sayı 923, 1973, İstanbul.Benjamin, J.R. ve Cornell, C.A., Probability, Statistics and Decision for Civil Engineers, Mc Graw-Hill, 1970. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | İstatistiğin Mühendislikteki Önemi |
| 2 | Olasılık Teorisinin Esasları |
| 3 | Frekans Analizi ve Parametrelerin Tahmini |
| 4 | Mühendislikte Kullanılan Önemli Olasılık Dağılım Fonksiyonları |
| 5 | Örnekleme Dağılımları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | İstatistik Hipotezlerin Kontrolü |
| 8 | Regresyon Analizi ve Korelasyon |
| 9 | Kalite Kontrolü |
| 10 | Güvenilirlik Analizi |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Markov Zincirleri |
| 13 | Zaman Serilerinin İstatistik Analizi |
| 14 | Mühendislik ile İlgili İstatistik Uygulaması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Etkin iletişim kurma becerisini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 12** | İleri düzeyde mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 13** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği becerisini ileri derecede kazanmalıdır. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr. İlker Bekir TOPÇU | **Tarih:** | 12.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503802506 | **ADI** | TRİBOLOJİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 25 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 25 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Tribolojinin önemi, adhezyon, sürtünme, aşınma, sürtünme ve aşınmanın ölçülmesi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Sürtünme ve aşınmanın temel mekanizmalarını, malzemelerin sürtünme ve aşınma davranışlarını ve sürtünme ve aşınmanın ölçülmesini öğretmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenci sürtünme ve aşınmanın temel mekanizmalarını, malzemelerin sürtünme ve aşınma davranışlarını ve sürtünme ve aşınmanın ölçülmesini öğrenir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Öğrenci tribolojik araştırmalar için gerekli bilgileri kazanır.  Tribolojinin, Metalurji ve Malzeme Mühendisliğindeki önemini kavrama.  Sürtünme ve aşınmanın temel mekanizmalarını kavrama.  Malzemelerin sürtünme ve aşınma davranışlarını analiz etme. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Principles and applications of tribology | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Tezler | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Tribolojinin tanımı ve önemi |
| 2 | Adhezyon |
| 3 | Sürtünme |
| 4 | Sürtünme mekanizmaları |
| 5 | Malzemelerin sürtünmesi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Aşınma |
| 8 | Aşınma mekanizmaları |
| 9 | Malzemelerin aşınması |
| 10 | Sürtünme ve aşınmanın ölçülmesi |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Öğrenci sunumları |
| 13 | Öğrenci sunumları |
| 14 | Öğrenci sunumları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Etkin iletişim kurma becerisini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 12** | İleri düzeyde mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmalıdır. |  |  |  |
| **ÖÇ 13** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği becerisini ileri derecede kazanmalıdır. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇELİKYÜREK | **Tarih:** | 04.12.2015 |

**İmza**:



**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503812607 | **ADI** | KİNETİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Difüzyon eşitlikleri, yarı-sonsuz ve sonlu sistemlerde difüzyon eşitliklerinin çözümü, çoklu fazlar için çözümler, Boltzman-Matano çözümü, Hızlı difüzyon bölgeleri ve difüzyon eşitliklerinin çözümü , katı-gaz reaksiyon kinetiği | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Difüzyonun ileri seviye anlaşılması ve difüzyon eşitliklerinin çözümünde ileri matematik yöntemlerinin kullanılması, malzeme biliminde katı-gaz reaksiyon kinetiğinin ileri seviye anlaşılması | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1. Malzeme bilminde süreçlerim kinetiğini tanımlamak.  2. Malzeme bilminde difüzyon sürecini ileri seviyede kavramak.  3. Sürecin karakteristiği ile malzeme özellikleri arasında ilişki kurabilmek. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. İleri seviye termo-kimya bilgilerini mühendislik problemlerinin çözümünde kullanır.  2. Kinetik süreçleri tasarlar.  3. Süreç kinetiği ile malzeme özelliklerini ilişkilendirir. Sürecin karakteristiği ile malzeme özellikleri arasında ilişki kurabilmek Sürecin karakteristiği ile malzeme özellikleri arasında ilişki kurabilmek | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | R.W. Balluffi, S. M. Allen, W. C. Carter, Kinetics of Materials, WILEY, 2005. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | P. Shewmon, Diffusion in solids, TMS, 1989. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Birinci Fick kanunu ve kullanımı |
| 2 | İkinci Fick kanunu, yarı sonsuz sistemler |
| 3 | İkinci Fick kanunu, sonlu sistemler |
| 4 | Çok fazlı sistemlerde difüzyon |
| 5 | Kimyasal Difüzyon: Boltzman - Matano analizi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Difüzyonun atomistik teorisi |
| 8 | Hızlı difüzyon bölgeleri |
| 9 | İyonik difüzyon |
| 10 | Termo ve elektro taşınım |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Malzeme biliminde katı – gaz reaksiyon örnekleri |
| 13 | Metallerin oksitlenme kinetiği |
| 14 | CVD ve PVD teknikleirnin kinetiği |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof.Dr. Mustafa ANIK | **Tarih:** | | 20.11.2015 | | | |

**İmza**:



**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503811608 | **ADI** | İLERİ KOROZYON |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | İleri seviyede korozyonun elektrokimyasal esaslarının kavratılması, korozyon deney tekniklerinin öğretilmesi ve deneysel çalışmaların değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı, ekonomide büyük kayıplara sebep olan korozyonun ileri seviye sunulması ve ilgili deney tasarımlarının yapılarak sonuçlarının değerlendirilebilme özelliklerinin kazandırılmasıdır. Dersin hedefi, her türlü korozyon problemini tanımlayabilme, gerekli önlemleri alabilme ve elektrokimyasal deneyleri tasarlayıp değerlendirebilme özelliklerinin kazandırılmasıdır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1. Malzeme bilminde korozyonu tanımlamak.  2. Malzeme bilminde korozyonu önlemek için gerekli önlemleri alabilmek.  3. Elektrokimyasal süreçleri kavramak ve uygulayabilmek. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. İleri seviye elektrokimyasal termodinamik ve kinetik bilgilerini mühendislik problemlerinin çözümünde kullanır.  2. Elektrokimyasal deneyleri tasarlar.  3. Korozyona karşı malzeme seçer ve tasarlar. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | A. J. Bard and L. R. Faulkner, Electrochemical Methods, Wiley, New York (1980). | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | S. Üneri, Korozyon ve önlenmesi, Korozyon derneği yayınları, Ankara (1998). | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Elekrokimyasal Termodinamik |
| 2 | Elektrokimyasal Kinetik |
| 3 | Pasifleşme |
| 4 | Korozyon türleri |
| 5 | Korozyon üzerinde metalurjik faktörlerin etkisi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Korozyon üzerinde çevresel faktörlerin etkisi |
| 8 | Korozyona karşı kaplama |
| 9 | Malzeme seçimi ve tasarımı |
| 10 | Elektrokimyasal deney teknikleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Elektrokimyasal deney teknikleri |
| 13 | Elektrokimyasal deney teknikleri |
| 14 | Elektrokimyasal deney teknikleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini ileri derecede uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Metalurji Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını ileri düzeyde analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Metalurji Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Metalurji Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, malzemeyi ya da süreci ileri seviyede tasarlama becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Metalurji Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğini ileri düzeyde kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 12** | | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisine sahip olmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 13** | | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 14** | | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisini kazanmalıdır. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof.Dr. Mustafa ANIK | **Tarih:** | | 12.04.2016 | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**İmza**:



**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | ENSTİTÜ ORTAK DERSİ | **YARIYIL** | GÜZ-BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| YL-DR | 3 | | 0 | 0 | | | 3+0 | 7,5 | Zorunlu  ( X ) | | Seçmeli  (   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| 1,5 | | 1,5 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar, bilimsel araştırma süreci ve teknikleri, yöntem ve yaklaşım: Veri toplanması-analizi-yorumu, bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, tez, sözlü sunum, makale, proje hazırlama), etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bilimsel araştırmanın temellerini ve bilimsel araştırma yöntemlerini incelemek, bilimsel araştırmalarda metodolojik ve etik ilkeleri öğretmek, bilimsel araştırma süreci, araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi, sonuçların raporlandırılmasını (Tez, sunum, makale, proje hazırlanması) ana hatlarıyla öğretmektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Mesleki konularda, araştırma yöntemlerini ve etik kuralları uygular. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme, mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme, bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri, temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konularında farkındalık kazanır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Karasar, N. (2015). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | **1-**Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi Yayınevi, Ankara.  **2-**Tanrıöğen, A. (Editör). (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı Yayıncılık, Ankara.  **3-**Türkiye Bilimler Akademisi Bilim Etiği Komitesi. Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Ankara: TÜBA Yayınları, (2002).  **4-**Ekiz, D. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Yaklaşım, Yöntem ve Teknikler. Anı Yayıncılık, Ankara.  **5-**Day, Robert A. (Çeviri: G. Aşkay Altay). (1996). Bilimsel Makale Nasıl Yazılır ve Nasıl Yayımlanır?, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.  **6-**Özdamar, K. (2003). Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Kaan Kitabevi, Eskişehir.  **7-**Cebeci, S. (2015). Bilimsel Araştırma ve Yazma Teknikleri. Alfa Yayınları, İstanbul.  **8-**Wilson, E. B. (1990). An Introduction to Scientific Research. Dover Pub. Inc., New York.  **9-**Çömlekçi, N. (2001). Bilimsel Araştırma Yöntemi ve İstatistiksel Anlamlılık Sınamaları. Bilim Teknik Kitabevi, Eskişehir. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar (Üniversite, üniversite tarihi, yükseköğretim, bilim, bilimsel düşünce ve ilgili temel kavramlar) |
| 2 | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar (Üniversite, üniversite tarihi, yükseköğretim, bilim, bilimsel düşünce ve ilgili temel kavramlar) |
| 3 | Bilimsel araştırma ve türleri (Bilimsel araştırmanın önemi, bilim türleri, bilimsel yaklaşım) |
| 4 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 5 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 6 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 7 | Yöntem ve yaklaşım: Verilerin toplanması-analizi-yorumu (Veri, veri türleri, ölçme ve ölçüm araçları, veri toplama, düzenleme, özetleme, veri analizi ve yorumu) |
| 8 | Yöntem ve yaklaşım: Verilerin toplanması-analizi-yorumu yorumu (Veri, veri türleri, ölçme ve ölçüm araçları, veri toplama, düzenleme, özetleme, veri analizi ve yorumu) |
| 9 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 10 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 11 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 12 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 13 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 14 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 15-16 | *Ara sınav-Yarıyıl sonu sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ ENSTİTÜ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL-DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri kazanabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konusunda farkındalık kazanabilme. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof.Dr.Hürriyet Erşahan, Prof.Dr. Ece Turhan, Prof.Dr. Abdullah Alğın, Doç.Dr. Özlem Alpu, Doç.Dr. Fatih Çemrek | **Tarih:** | 14.06.2016 |

**İmza**: