**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.YIL** | | | | | | |
| **I. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 501011101 | [BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİĞİ](#D36) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
| 503712608 | [MÜHENDİSLİK PROBLEMLERİNİN SAYISAL ÇÖZÜMÜ](#D11) | 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 |
|  | I. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 12 |  |  |
| **II. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
|  | Seçmeli Ders-3 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-4 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-5 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503712001 | DOKTORA SEMİNER | 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 |
| 503711801 | DOKTORA YETERLİK | 30 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
|  | III. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **IV. Yarıyıl** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 501011102 | TEZ ÖNERİSİ | 30 | 0+1+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 |
| 503711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503711803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | V. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **VI. Yarıyıl** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 503711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503711803 | 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 |
| 503711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | - | **Z** | Türkçe |
| 503711803 | 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 |
| 503711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503711803 | 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 |
| 503711606 | [CNC TEZGAHLARININ PROGRAMLANMASI](#D9) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503712605 | [ENERJİ VE MOMENTUM TRANSFERİ](#D25) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503711612 | [HİDROLİK VE PNÖMATİK TRANSPORT](#D16) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503711601 | [ISI GEÇİŞİNDE ÖZEL PROBLEMLER](#D27) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503711610 | [İLERİ MÜHENDİSLİK DİNAMİĞİ](#D8) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503712601 | [İLERİ MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞİ](#D29) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503712606 | [MEKANİK SİSTEMLERİN TİTREŞİM ANALİZİ VE KONTROLÜ](#D2) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503711611 | [SINIR TABAKA TEORİSİ](#D12) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503711605 | [TERMAL SİSTEMLERİN EXERGY ANALİZİ](#D24) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503712602 | [TRİBOLOJİDE MALZEME VE YÜZEY MÜHENDİSLİĞİ](#D13) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503711607 | [YÜZEY ÖZELLİKLERİNİ GELİŞTİRME](#D14) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503712606 | **ADI** | MEKANİK SİSTEMLERİN TİTREŞİM ANALİZİ VE KONTROLÜ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Dersin hedefi makine titreşimlerinin modellenmesi, tespiti, eliminasyonu ve kontrolü tekniklerinin öğretilmesidir. Titreşim analizinde, modelleme/ölçüm ve kontrole yönelik yaklaşımların detaylı olarak ele alınması sağlanır. Temel konu başlıkları şunlardır: dinamik modelleme ve analiz, izolasyon yöntemleri, titreşim kaynakları, titreşimlerin ölçümü ve veri analizi, titreşim transdüserleri, modal analiz, FFT, filtreleme, pencereleme, titreşim kontrolü | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | 1) Uygulamaya yönelik mekanik titreşimler bilgisi verilmesi,  2) Titreşim karakteristiğinin analizinin öğretilmesi,  3) Titreşimlerin önlenmesi ve kontrolü yöntemlerinin çalışılması. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenci bu derste makinelerde titreşimlerin modellenmesi ve ölçülmesi tekniklerini öğrenir, gürültü ve titreşimlerin nasıl elimine edileceği ve kontrol altına alınabileceğini detaylarıyla anlar hale gelir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin kazanımları şunlardır:  1) Titreşimlerin modelleme ve analizini yapabilme,  2) Titreşim ve gürültü kaynaklarını tespit edebilme,  3) Titreşim izolasyonu ve eliminasyonu teknikleri hakkında detay bilgi,  4) Titreşim analizi ve kontrol tekniklerinin pratik uygulamaları bilgisi,  5) Durum izlemenin öneminin anlaşılması. İnput-output sistemleri olarak adlandırılan sistemlerin davranışlarını inceleyebilme bilgisi kazanı Önceden belirlenmiş bir outputun gerçekleşmesini sağlayacak yapıda bir input (kontrol) sinyali seçmeyi (tasarlamayı) başarabili | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Vibration of Discrete and Continuous Systems, A.A. Shabana, Springer | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş: Mekanik Titreşimler Tekrarı |
| 2 | Titreşimlerin Kaynağı, Yönleri, Tespiti, Etkileri, İzolasyonu ve Giderilmesi; Gürültü. |
| 3 | Titreşim Analizi: Spektrum: FFT, Yorumlama, Periyodik Ölçümler |
| 4 | TTitreşim Analizi: Veri Toplama ve İşleme, Test Koşulları, Titreşim Örüntüsü, Dalga Biçimi (RMS, Tepe-Tepe), Titreşim Standartları, Demodülasyon; Pratik Uygulamalar |
| 5 | Dalga Biçimi Analizi: Sinyal Şartlandırma, Modülasyon, Vuruntu, Kesilmiş Titreşim.; Yaygın Karşılaşılan Durumlar (Anlık Vuruntu, Dengesizlik, Hiza Bozukluğu, Gevşeklik, Hasarlı Parçalar, Oyuntular vs) |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Frekans Alanında Analiz (Fourier Dönüşümü & FFT) |
| 8 | Matlab: Sinyaller ve FFT, Konvolusyon, Örnekleme |
| 9 | Matlab: Sinyaller ve Gürültü, Filtreleme (Band Geçirgen) |
| 10 | Nyquist-Shannon teoremi, Anti-Aliasing (Örtüşme-Önleyici) Filtre, Frekans Sızıntısı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Filtre Çeşitleri (Butterworth, Chebyshev, Bessel, Eliptik), Frekans Cevapları |
| 13 | Rastgele Sinyal ve İlgili Parametrik Kavramlar, Pencereleme (Hanning ve Dikdörtgen Tipi) |
| 14 | Titreşim Kontrolü (Pasif, Yarı-Aktif ve Aktif) |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701609 | **ADI** | İLERİ MÜHENDİSLİK DİNAMİĞİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Kinematik, Genelleştirilmiş Hız & Kuvvetler, Kütle Merkezi & Atalet Momenti, Atalet Matrisi, Hareketin (Newton-Euler, Lagrange ve Kane) Formülasyonları, Enerji Fonksiyonları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Analitik Mekanik metotlarının kapsamlı analizi | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Rijit cisimlerden oluşan sürekli sistemlerin dinamik hareketlerini veren matematiksel modeller geliştirmek, karmaşık mekanik sistemlerde hareket denklemlerinin formüle edilmesi ve bu denklemlerin çözümü metotlarını öğrenmek | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin muhtemel kazanımları:  1) farklı koordinat sistemlerinde konum, hız ve ivme tanımlayabilme,  2) kuvvet/tork, iş/enerji, impals/momentum vb. terimlerin üç boyutlu dinamik sistemlerin modellenmesindeki önemini kavrama,  3) 3D ve çok-objeli dinamik sismlerde yaygın modelleme tekniklerini uygulyabilme,  4) 3D karmaşık bir mühendislik sistemine ait dinamiği değerlendirme ve optimizasyona yönelik sentez yapabilme. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Dynamics: Theory And Applications, T. R. Kane and D. A. Levinson, Mcgraw Hill, New York, 1985 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Vektörler ve Türevleri |
| 3 | Kinematik: Hız & İvme |
| 4 | Genelleştirilmiş Koordinatlar, Genelleştirilmiş Hız ve Kısmi Hızlar |
| 5 | Sınırlandırılmış Hareket, Kütle Merkezi, Atalet |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Atalet Matrisi ve Diyatiği, Paralel Eksen Teoremi |
| 8 | Asal/Maksimum/Minimum Atalet Momentleri |
| 9 | Genelleştirilmiş Aktif & Atalet Kuvvetleri, Sürtünme |
| 10 | Enerji Fonksiyonları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Newton-Euler, Lagrange Formülasyonları |
| 13 | Kane Formülasyonu |
| 14 | Uygulamalar |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç Dr. Naci Zafer | **Tarih:** | 15 Mayıs 2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503711606 | **ADI** | CNC Tezgahlarının Programlanması |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 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 | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Parça programlama teknikleri ve terimleri, elle parça programlama, tezgah seçimi, ilerleme değerleri, bilgisayar destekli parça programlama, CAD/CAM sistemleri, CAPP sistemleri, işlem basamaklarının planlanması, parça programlama analizi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel hedefi, CNC takım tezgahlarının kullanılmasını öğrencilere tanıtmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Parça programalama tekniklerini ve terimlerini kavrama, Elle parça programlamayı kavrama, Tezgah seçimini anlama, Bilgisayar destekli parça programlamanın kullanılması, CAD/CAM sistemlerini anlama, CAPP sistemlerini anlama, Parça programlama analizini kavrama | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Nümerik Kontrolün tanımı, CNC tezgahları tanımak, Takım kontrolü, iş bağlama kontrolü, tekrarlanabilirlik konularını kavrama, parça programlama tanım ve terimlerini kaydetmek, parça programlarını hazırlamak ve yorumlamak, G ve M komutlarını listelemek ve türetmek, parça programlarını uygulamak ve kullanmak, programları test etmek, programları simüle etmek, parça programlarını değerlendirmek | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Malkoç Ali, Özel Takım Tezgahları Ders Notları, 19992. FANUC Operator's Manual, 1988 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Gibbs David, (Çeviren: Malkoç Cengiz) CNC Parça Programlama, 1999AKKURT Mustafa, CNC Takım Tezgahlarının Programlanması ve CAD-CAM Sistemleri Birsen Yayınevi, 2010 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Nümerik kontrolün tanımı |
| 2 | Kızak hareketleri, dönme hareketleri |
| 3 | İş milinin kontrolü, Takım kontrolü |
| 4 | İş bağlama kontrolü |
| 5 | Parça programlama tanım ve terimleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | CNC'de hızlar ve ilerlemeler |
| 8 | Parça Programlama yöntemleri |
| 9 | G Hazırlık fonksiyonları |
| 10 | M yardımcı fonksiyonlar |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | EMCO 5 Eğitim amaçlı tezgahta parça programlama |
| 13 | FANUC kontrol üniteli torna tezgahı için parça programllama |
| 14 | Uygulama |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Öğr.Gör.Dr. Ahmet Nafi PEKÖZCAN | **Tarih:** | 5.5.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503712608 | **ADI** | Mühendislik Problemlerinin Sayısal Çözümü |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 0 | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Giriş, Başlangıç ve sınır değer problemleri, Kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması,Sonlu fark formülleri, Parabolik denklemler: Açık ve kapalı yöntemler, Eliptik denklemler, Hiperbolik denklemler. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | lisansüstü öğrencilerine ısı-akışkan sistemleri için gerekli sayısal yöntemleri aktarmak. bu bilgiyi ısı-akışkan problemlerinin sayısal çözümünde kullanmalarını sağlamak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Mühendislikte karşılaştığı problemleri sayısal olarak çözme becerisi kazanmak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Başlangıç ve sınır değer problemleri, çeşitli sayısal yöntemler kullanarak çözebilmek  2. Eliptik, parabolik ve hiperbolik denklemleri sınıflandırma ve ifade ettikleri fiziksel olaylarıkavrama  3. Açık ve kapalı yöntemler ile parabolik denklemleri çözebilmek.  4. İteratif yöntemler ile eliptik denklemleri çözebilmek. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Joe D. Hoffman, “Numerical Methods for Engineers and Scientists"Marcel Dekker, 2001 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | J.C. Tannehill, D.A. Anderson, R.H. Pletcher, “Computational FluidMechanics and Heat Transfer”, Washington, DC, Taylor and Francis,1997. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Başlangıç değer ve sınır değer problemlerinin sayısal çözümü |
| 3 | Kısmi diferansiyal denklemlerin sınıflandırılması: Eliptik, parabolik ve hiperbolik denklemler ve  bunlarla ilişkili başlangıç ve sınır koşulları. |
| 4 | Parabolik kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 5 | Parabolik kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Parabolik kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 8 | Elliptic kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 9 | Elliptic kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 10 | Elliptic kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Hiperbolik kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 13 | Hiperbolik kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 14 | Hiperbolik kismi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç. Dr. Mesut TEKKALMAZ | **Tarih:** | 15.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503711605 | **ADI** | Sınır Tabaka Teorisi i |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | |  |  | | | 3 |  | 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.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Kütlenin korunumu, momentum, enerji denklemleri, kinematik, viskoz akış, daimi olmayan paralele akış, Stokes problemleri, Benzerlik çözümü, sınır tabaka denklemlerinin çözümünde yaklaşık metotlar, daimi akışların kararlılığı | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Kütlenin korunumum, momentum denklemleri, enerji denklemlerinin elde edilmesi. Bu denklemlerin, paralel akış ve sınır tabaka akışlarına uygulanması | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenciler, sınır tabaka ile ilgili öğrendikleri temel bilgileri, karmaşık gerçek akışlara uygulayabilmelidir | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Navier-Stokes deklemlerini; paralel akış, dönen iki silindir arasında akış gibi problemlerin çözümüne uygular  Temel deklemleri sınır tabaka akışlarına uygular  Sınır tabaka akışlarını analiz eder. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Schlichting, H. Boundary-Layer Theory, McGraw-Hill Book Company, 1979, USA | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | White, M. W. Viscous Fluid Flow, McGraw-Hill, Inc. 1991, SingapureRosenhad, L. Laminar Boundary Layers, Dover Publications 1988, USA | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Kinematik |
| 2 | Kütlenin, momentumun korunumu, enerji denklemleri |
| 3 | Kütlenin, momentumun korunumu, enerji denklemleri |
| 4 | Navier, Stokes denklemlerinin tam çözümü, daimi olmayan paralele akış |
| 5 | Düşük hızlı akışlar, Stokes problemleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Laminar Sınır tabakalar |
| 8 | Laminar sınır tabakalar |
| 9 | Benzerlik çözümüi |
| 10 | Sınır tabaka tabaka denklemlerinin çözümünde yaklaşık metotlar |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Sınır tabaka tabaka denklemlerinin çözümünde yaklaşık metotlar |
| 13 | Daimi akışların kararlılığı |
| 14 | Daimi akışların kararlılığı |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç.Dr. Necati MAHİR | **Tarih:** | 07.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503712602 | **ADI** | Tribolojide Malzeme ve Yüzey Mühendisliği |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | |  |  | | | 3 |  | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Triboloji ve önemi, triboloji ve aşınma mekanizlarının teorisi, temas yüzeyleri ve ilişkileri, sürtünme ve aşınma ilişkileri, tribolojik testlerin tekniği ve yöntemleri, triboloji için malzeme seçimi, triboloji için yüzey tasarımı. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Tribolojide malzeme ve yüzey mühendisliği konularını tanıtma.  Tribolojide kullanılan deneysel yaklaşımlar ve teorileri kavrama.  Farklı tribolojik ihtiyaçlara göre malzeme seçimi ve yüzey tasarımına karar verme. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenci tribolojik sistem çözümü ve tasarımı konularında beceri kazanır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersin sonunda öğrenciler makinelerin bakımında ve tasarımında karşılacakları tribolojik problemlerde karar vermek için gerekli olan teorik temel konuları ve pratik uygulamaları öğrenmiş olacaklardır. Bunları geliştirme ve pratik durumlara uygulama yeteneği kazanacaklardır:  • Tribolojinin temelleri ve ilgili konular hakkında bilgi sahibi olmanın yanısıra tribolojik sistemdeki işlemlerle sürtünme yüzeylerinin ilişkilerinin yapısı ve mekanizması hakkında teorik altyapıya sahip olacaklardır.  • Farklı tribolojik sistemler için yüzey ve malzeme uygulamaları konusunda yeterli bilgiye sahip olacaklardır.  • Tribolojik testlerin gerçekleştirilmesinde yöntem ve prensipleri kavrayacaklardır.  • Makine elemanlarının ve sürtünen bağlantıların tribolojik olarak dayanıklılığını arttıracak yöntem ve teknolojileri hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olacaklardır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Materials and Surface Engineering in Tribology, Jamal Takadoum, Wiley, 2008 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Friction, wear, lubrication : a textbook in tribology, K.C Ludema, CRC Press,1996Wear –Materials,Mechanism and Practice, Gwidon W. Stachowiak, Wiley, 2005. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Tribolojiye giriş |
| 2 | Triboloji uygulamaların tanıtılması |
| 3 | Malzemeler ve yüzey işlemleri |
| 4 | Kaplamaların tribolojik özellikleri |
| 5 | Kaplamaların tribolojik özellikleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kaplamaların özellikleri ve tespiti |
| 8 | Kaplama seçimi |
| 9 | Tribolojik uygulamalar ve kaplamalar |
| 10 | Tribolojik uygulamalar ve kaplamalar |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Tribolojik sistem tasarımı- kaplama seçimi |
| 13 | Tribolojik sistem tasarımı- kaplama seçimi |
| 14 | Tribolojik sistem tasarımı- kaplama seçimi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd.Doç.Dr. Mustafa ULUTAN | **Tarih:** | 07.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503711607 | **ADI** | YÜZEY ÖZELLİKLERİNİ GELİŞTİRME |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | |  |  | | | 3 |  | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Mühendislik malzemeleri sınıfında sözü edilen metal malzemelerin yüzey özelliklerinin iyileştirilmesi için yapılan genel ve özel yüzey kaplama yöntemleri. Difüzyona dayalı yöntemler, fiziksel ve kimyasal buhar çöktürme metotları ve termal destekli kaplamalar ile bunlarla elde edilebilecek yüzey özellikleri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Metal malzemelerin yüzey özelliklerinin geliştirilmesinde kullanılan yöntemleri tanıtma.  Farklı özelliklerde kaplama ve uygulamaları konularını kavrama.  Metallerin yüzey işlemlerinden ileri bazı teknikleri tanıtma.  İmalat parçalarının yüzey özelliklerini geliştirme konusunda ihtiyaçlara göre karar verme. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenci farklı iş malzemelerinin yüzey özelliklerinin ileri düzeyde seçimi ve tasarımı konusunda beceri kazanır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1.Bir makine, makine parçası yada işlemi, istenilen niteliklerde (verim, maliyet…) olmak üzere seçme, tasarlama ve geliştirme becerisi  2.Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi  3.Mesleki güncel konuları izleme becerisi  4.İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi  5.Uygulamaya dönük malzeme ve yöntem seçimi konusunda bilgi edinme. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | |  | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. ASM Handbook Volume 5, “Surface Modification”2. Coating Materials and Surface Coating, Arthur A. Tracton.3. Advanced Thermally Assisted Surface Engineering Processess, Ramnarayan Chattopadhyay4. Modern Surface Technology, Friedrich-Wilhelm Bach, Andreas Laarmann, Thomas Wenz | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Yüzeyler |
| 2 | Yüzey enerjisi |
| 3 | Yüzeylerin tribolojik özellikleri |
| 4 | Yüzeylerin mekanik yapıları |
| 5 | Yüzeylerin mekanik yapıları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Yüzeyin kimyasal yapısı |
| 8 | Yüzeyin kimyasal yapısı |
| 9 | Yüzey işlemleri ve kaplamalar |
| 10 | Yüzey işlemleri ve kaplamalar |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Yüzey işlemlerinin seçimi ve tasarımı |
| 13 | Yüzey işlemlerinin seçimi ve tasarımı |
| 14 | Yüzey işlemlerinin seçimi ve tasarımı |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd.Doç.Dr. Mustafa ULUTAN | **Tarih:** | 08.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503711612 | **ADI** | Hidrolik Pnömatik Transport |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | |  |  | | | 3 |  | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Sıvı ve basınçlı hava ile malzeme taşınmasının teorik ve uygulamalı olarak anlatılması. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Sıvı ve basınçlı hava ile taşımanın teorisi, proje uygulaması ve endüstriyel kullanımı. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Makine Mühendisliği formasyonunun tamamlanması için basınçlı hava ve sıvı ile malzeme taşınmasının endüstrideki yerinin değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Çift fazlı akışın kavranması, sıvı ve basınçlı hava ile malzeme taşınmasında proje uygulamalı bir çalışmanın hazırlanarak, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Handbook of Pneumatic Conveying Engineering, David Mills, Mark G. Jones, Vijay K. Agarwal, 2004. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1.Pneumatic Conveying Design, David Mills, Elsevier, October 2003.2. Pneumatic Conveying of Solids, Marcus R. D., 1990. 3.Hazırlanmış Ders Notları. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Hidrolik Transport Teorisi |
| 2 | Hidrolik Transport Uygulama Alanları |
| 3 | Hidrolik Transport Uygulama Alanları |
| 4 | Pnömatik Transport Teorisi |
| 5 | Pnömatik Transport Uygulama Alanları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Akış Rejimleri |
| 8 | Laminer ve Türbülanslı Akışta Transport |
| 9 | Akış Türleri |
| 10 | Hidrolik ve Pnömatik Transportta Newton Yasası |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Uygulama Projesi |
| 13 | Uygulama Projesi |
| 14 | Uygulama Projesi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd. Doç. Dr. H. Sevil ERGÜR | **Tarih:** | 26.08.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702511 | **ADI** | KOJENERASYON SİSTEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | ------ | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Kojenerasyon tanımı, Kojenerasyon sistemleri, Kojenerasyon sistem tipinin seçim kriterleri, Kojenerasyon sistemlerinde kullanılan termodinamik çevrimler, Trijenerasyon uygulamaları, Kojenerasyon ve trijenerasyon sistemlerinde enerji-ekserji analizi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Enerjinin etkin kullanımının günümüzde çok önemlidir. Bu nedenle, enerjiyi daha verimli kullanma amacıyla kojenerasyon ve trijenerasyon sistem tekniklerinin analiz edilmesi projelendirilmesi için gerekli bilgi ve becerinin kazandırılması. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Kojenerasyon tesisini kurma ve işletmesini yapabilme | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Kojenerasyon ve Trijenerasyon sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak, Kojenerasyon sistem elemanları ve tasarımlarını yapabilecek donanımı kazanmak, Kojenerasyon ve Trijenerasyon sistemlerinde enerji ve ekserji analizlerini yapabilecek bilgi ve beceri kazanmak | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | N.V. Khartchenko, Advanced Energy Systems, Taylor and Francis, 1998. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Acıkkalp E., Balli Ö., Yamik H., Aras H., Energy and Exergy Analysis of a Trigeneration Facility with Natural Gas Engine., Progress in Sustainable Energy Technologies Vol II, CHAPTER 41.p:621-635, Springer 2014. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Kojenerasyon sistemleri |
| 3 | Sistem Tipi Seçim kriterleri |
| 4 | Kojenerasyon sistemlerinin sınıflandırılması |
| 5 | Kojenerasyon Sisteminin Seçimini Etkileyen Faktörler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kojenerasyon sistemlerinde kullanılan Termodinamik çevrimleri |
| 8 | Kojenerasyon ve trijenerasyon sistemlerinde enerji ve ekserji analizi |
| 9 | Kojenerasyon ve trijenerasyon sistemlerinde enerji ve ekserji analizi |
| 10 | Uygulama |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Alt çevrim ve üst çevrim |
| 13 | Yatırım modelleri |
| 14 | Yatırım modelleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof.Dr.Haydar ARAS | **Tarih:** | 26.08.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701608 | **ADI** | GÜNEŞ ISINIM HESAP MODELLEMESİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | ----- | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Temel kavramlar ve tarifler, Güneş açıları, eğik yüzey açıları, atmosfer dışına gelen ışınım. Yeryüzüne gelen ışınım, Güneş ışınım ölçümleri, tüm güneş ışınımı, direkt ve yayılı güneş ışınımı, eğik düzleme gelen güneş ışınımı, açık havada güneş ışınımı, Ülkemizdeki coğrafik bölgelerde seçilen iller için modelleme çalışmaları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Güneş enerjili sistemlerin dizaynında, güneş ışınımı verilerinin doğruluğu son derece önemlidir. Literatürdeki mevcut çalışmalara bakıldığında güneş ışınımı ve güneşlenme süresi ölçen sistemlerin kurulması ve idamesi pahalı olmasından dolayı, seçilen bölgeye en yakın bölgede ölçülen değerler kullanılarak çalışma yapılacak bölge için ampirik formüllerin geliştirildiği görülmektedir. Bu formüllerden en çok bilineni ve yaygın olarak kullanılanı Angstrom formülüdür. Yeryüzüne gelen anlık, saatlik ve günlük güneş ışınımı değerleri, meteoroloji istasyonlarındaki güneş ışınımı ölçüm cihazları ile ölçülerek veya o bölge için geliştirilen atmosferik veya amprik bağıntılar yardımıyla hesaplanabilmektedir.  Bu derste ülkemizde yatay düzlemin birim alanına gelen günlük tüm güneş ışınımının hesaplanmasında kullanılacak bağıntılar ve bu bağıntılarda elde edilen sonuçların analizleri irdelenecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Güneş Işınım Hesap Modellemesini Yapabilmek | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Güneş Enerjisinin Temelleri hakkında Bilgi sahibi Olmak,  Güneş ışınımını Hesaplayabilecek Bilgi ve Beceri Kazanmak,  Konu İle İlgili Literatür Hakkında Güncel Bilgilere Ulaşmak  Geliştirilen Modellerden Elde Edilecek Sonuçları Yorumlayabilecek Bilgi Düzeyine Erişmek | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1) Güneş Enerjisi, Abdurrahman KILIÇ, Aksel ÖZTÜRK, Kipaş Dağıtımcılık, İstanbul, 1983. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 2) Güneş Enerjisi ve Uygulamaları, Ali Yücel UYAREL, Etem Sait ÖZ, Emel Matbaacılık Ankara, 1987. 3) Güneş Enerjili Su Isıtma Sistemler TÜBİTAK MAM, Kocaeli, 1997. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Temel Kavramlar ve Tarifler |
| 2 | Güneş Açıları |
| 3 | Eğik Yüzey Açıları |
| 4 | Atmosfer Dışına Gelen Işınım |
| 5 | Güneş Işınımı Ölçümleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tüm Güneş Işınımı |
| 8 | Direkt ve Yayılı Güneş Işınımı |
| 9 | Eğik Düzleme Gelen Güneş Işınımı |
| 10 | Modellemeye Giriş |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Farklı İller İçin Model Çalışması |
| 13 | Farklı İller İçin Model Çalışmas |
| 14 | Farklı İller İçin Model Çalışmas |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof.Dr.Haydar ARAS | **Tarih:** | 26.08.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702502 | **ADI** | Pnömatik |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | |  |  | | | 3 |  | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Basınçlı havanın kullanıldığı endüstriyel sistemlerin teorik ve uygulamalı olarak tanımlanması. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Basınçlı hava teorisi, proje uygulaması ve pnömatik devrelerin endüstriyel alandaki kullanımı. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Makine Mühendisliği formasyonunun tamamlanması için basınçlı havanın üretimi ve endüstrideki yerinin değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Basınçlı hava hareketinin tanımlandığı ve kullanıldığı proje uygulamalı bir çalışmanın hazırlanarak, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Hydraulics and Pneumatics, Andrew A. Parr, Elsevier, 1999.2. Pnömatik, Peter Patient, Ray Pickup, Norman Powell, Çeviren: Prof. Dr. Yaşar PANCAR, Eskişehir, M.E.B. Yayını, 1994.3. Hidrolik ve Pnömatik, İsmail KARACAN, Ankara, 1989. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Handbook of Pneumatic Conveying Engineering, David Mills, Mark G. Jones, Vijay K. Agarwal, 2004. | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Basınçlı Hava Teorisi |
| 2 | Basınçlı Havanın Üretimi ve Kullanılan Yöntemler |
| 3 | Basınçlı Havanın Uygulama Alanları |
| 4 | Pnömatik Devreler ve Elemanları |
| 5 | Basınçlı Hava Üretim Elemanları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Pnömatik Valfler, Silindirler ve Diğer Devre Elemanları |
| 8 | Akış Rejimleri ile Laminer ve Türbülanslı Akışın Tanımı |
| 9 | Akış Türleri |
| 10 | Basınçlı Hava Uygulamalarında Newton Yasası |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Uygulama Projesi |
| 13 | Uygulama Projesi |
| 14 | Uygulama Projesi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr. Yaşar PANCAR | **Tarih:** | 09.10.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701605 | **ADI** | Termal Sistemlerin Ekserji Analizi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Termodinamik kavramlar ve kanunlar , Gouy-Stodola teoremi;Entropi üretimi; Exergy kavramı, Sürekli akışlı sistemlerin exergy analizi, Akış olmayan sistemler, Isı transferinde entropi üretimi, Taşınım ısı transferinde yerel entropi üretimi, Isı degiştirgeçlerinin entropi analizi, Enerji ve Güç üretimi Sistemlerinin Exergy Analizi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Enerji ve exerji kaybı ile ilgili temel hususlarını öğreterek, içinde enerji içeren mühendislik problemlerinin daha verimli sistemler olması için gerekli teorik donanımın sağlanması | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Tüm mühendislik sistemlerini exerji analizini yapabilmek ve yeni ısıl sistemlerin tasarımında daha verimli sistemler tasarlayabilme becerisi | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Tüm mühendislik sistemlerini exerji analizini yapabilmek ve yeni ısıl sistemlerin tasarımında daha verimli sistemler tasarlayabilme becerisi | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Adrian Bejan, Entropy generation through heat and fluid flow, Wiley int. Ed. 2nd Ed. 1994.VAN WYLEN, Gordon J. And SONNTAG, Richard E., “Fundamentals of Classical Thermodynamics”, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc, 1978 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | ÇENGEL, Yunus A. and TURNER Robert H., “Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences" 1. Ed., McGraw-Hill Book Comp., 2001 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Termodinamik kavramlar ve kanunlar, |
| 2 | Gouy-Stodola teoremi; |
| 3 | Entropi üretimi; |
| 4 | Ekseriji kavramı, |
| 5 | Sürekli akışlı sistemlerin ekseriji analizi, |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Akış olmayan sistemler, |
| 8 | Akış olmayan sistemler, |
| 9 | Isı transferinde entropi üretimi, |
| 10 | Isı transferinde entropi üretimi, |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Taşınım ısı transferinde yerel entropi üretimi, |
| 13 | Isı degiştirgeçlerinin entropi analizi, |
| 14 | Enerji ve Güç üretimi Sistemlerinin Exergy Analizi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr. L. Berrin ERBAY | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503712606 | **ADI** | ENERJİ VE MOMENTUM TRANSFERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Vizkozite  , Isıl İletkenlik k, Formülasyon Tekniği, Tabaka Momentum Dengeleri, Hız Profilleri, Ortalama Hız, Momentum Akısı, Tabaka Enerji Dengeleri, Sıcaklık Profilleri, Ortalama Sıcaklık, Enerji Akısı, İzotermal ve İzotermal olmayan ortamda Değişim Denklemleri, Çok Boyutlu Aktarım, İki Bağımsız Değişkenli Momentum Aktarımı, İki Bağımsız Değişkenli Enerji Aktarımı, Borularda ve Kanallarda Laminer Zorlanmış Taşınım, Süreksiz Rejimde Zorlanmış Taşınım | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Enerji ve momentum aktarımının temel hususlarını öğreterek, içinde enerji ve momentum aktarımı içeren mühendislik problemlerinin formüle edilip çözülmesini sağlamak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Tüm mühendislik sistemlerini enerji ve momentum aktarımı açısından inceleyip irdeleyebilme becerisi kazandırılması | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Tüm mühendislik sistemlerini enerji ve momentum aktarımı açısından inceleyip irdeleyebilme becerisi | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | R.Byron Bird-Warren E. Stewart- Edwin N. Lightfoot ,Transport Phenomena, John Wiley & Sons, Inc. 1960. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Adrian Bejan, Convection Heat Transfer, Wiley int. Ed. 2nd Ed. 1995.S Kakaç-Y Yener, Convective Heat Transfer, 2nd Ed.,CRC Publ. 1995. FP Incropera-DP DeWitt, Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yay.2001. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Vizkozite  , Newton Vizkozite Yasası, Vizkozitenin Sıcaklık Ve Basınca Bağımlılığı,Vizkozitenin Kinetik Teorisi |
| 2 | Isıl İletkenlik k, Fourier Isı İletim Yasası, Isıl İletkenliğin Sıcaklık Ve Basınca Bağımlılığı, Isıl İletkenliğin Kinetik Teorisi |
| 3 | Formülasyon Tekniği, Formülasyonun Beş Adımı |
| 4 | Tabaka Momentum Dengeleri, Hız Profilleri, Ortalama Hız, Yüzeylerde Momentum Akısı |
| 5 | TABAKA ENERJİ DENGELERİ, Sıcaklık Profilleri, Ortalama Sıcaklık, Yüzeylerde Enerji Akısı |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | İzotermal – Değişim Denklemleri |
| 8 | İzotermal olmayan ortamda – Değişim Denklemleri |
| 9 | Çok Boyutlu Aktarım |
| 10 | İki Bağımsız Değişkenli Momentum Aktarımı, İki Bağımsız Değişkenli Enerji Aktarımı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Borularda Laminer Zorlanmış Taşınım - formülasyon |
| 13 | Kanallarda Laminer Zorlanmış Taşınım- formülasyon |
| 14 | Süreksiz Rejimde Aktarım |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof. Dr. L. Berrin ERBAY | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503711601 | **ADI** | ISI GEÇİŞİNDE ÖZEL PROBLEMLER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Özel önem taşıyan ısı transfer problemleri: Genişletilmiş yüzeylerde ısı geçişi, Hareketli ve içinde ısı Üretimi Olan Kanatlar, Yaklaşık Çözüm Yöntemleri, Yarı Sonsuz Katı Modeli, Lifli Malzemelerde Isı İletimi, Gözenekli Ortamlarda Isı Taşınımı, Eğrisel Kanalda Akış, Halka Kanalda Akış, İki fazlı akışta ısı geçişi, Ergime ve Katılaşma. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Temel ısı transferi bilgilerinin kullanılması ile özel ısı transferi konularındaki enerji ve momentum aktarım problemlerinin analizleri ve çözülmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Mühendislik sistemlerinde karşılaşılabilecek ısı transferinden oluşan tüm problemleri analiz edebilme, çözebilme ve irdeleme becerisi kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Mühendislik sistemlerinde karşılaşılabilecek ısı transferinden oluşan tüm problemleri analiz edebilme, çözebilme ve irdeleme becerisi kazandırmak | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Kakaç, S. and Yener, Y. Convective Heat Transfer, CRC Press, 2nd ed. (ISBN 0-8493-9939-4) 1995. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Bejan, A. Convective Heat Transfer, John Wiley & Sons. Inc., 2nd ed. (ISBN 0-471-57972-6) 1995; Chapter 3. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Genişletilmiş yüzeylerde ısı geçişi |
| 3 | Hareketli ve içinde ısı Üretimi Olan Kanatlar |
| 4 | Yaklaşık Çözüm Yöntemleri, Yarı Sonsuz Katı Modeli |
| 5 | Çok Küçük Bir Bölgede Isı Kaynağı ve çukuruS |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Lifli Malzemelerde Isı İletimi |
| 8 | Gözenekli Ortamlarda Isı Taşınımı, Gözenekli ortamlarda ısı geçişi |
| 9 | Eğrisel Kanalda Akış |
| 10 | Halka Kanalda Akış |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | İki fazlı akışta ısı geçişi |
| 13 | Ergime ve Katılaşma |
| 14 | Genel Değerlendirme |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr .L. Berrin ERBAY | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503711602 | **ADI** | TERMOHİDROLİK TASARIM I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Tasarımda Temel Hususlar, Isıl Sistemlerin Modellenmesi, Sayısal Modelleme ve Benzetim, Yazılımlar, Bir Isıl Sistemin Kabul Edilebilir Tasarımı, Farklı Tasarım Adımlarının Sentezi, Optimizasyon için Problem Formülasyonu, Lagrange Çarpanları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Isı transferi, Termodinamik, Akışkanlar Mekaniği ve Sayısal analiz derslerindeki konuların bileşimini bir ısıl sistemin tasarımı kapsamında öğretmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yeni bir ısıl sistem tasarımı yapabilme becerisi; kullanılmakta olan sistemlerin irdelenmesini ve optimizasyonunu yapma becerileri kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Yeni bir ısıl sistem tasarımı yapabilme becerisi; kullanılmakta olan sistemlerin irdelenmesini ve optimizasyonunu yapma becerileri kazandırmak. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Yogesh Jaluria, Design and Optimization of Thermal systems, McGraw-Hill, Inc., 1998 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | W.F. Stocker, Design of Thermal systems, McGraw-Hill, Inc., 1989. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Tasarımda Temel Hususlar |
| 3 | Tasarımda Temel Hususlar: örnekler |
| 4 | Isıl Sistemlerin Modellenmesi ve Karmaşık Sistemler |
| 5 | Sayısal Modelleme ve Benzetim ve Yazılımlar |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Bir Isıl Sistemin Kabul Edilebilir Tasarımı: Giriş |
| 8 | Bir Isıl Sistemin Kabul Edilebilir Tasarımı |
| 9 | Farklı Tasarım Adımlarının Sentezi |
| 10 | Optimizasyon için Problem Formülasyonu Giriş ve Karmaşık Enerji Sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Lagrange Çarpanları: Giriş |
| 13 | Lagrange Çarpanları: Thermo hidrolik sistemler |
| 14 | Lagrange Çarpanları: Güç Santralları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr. L. Berrin ERBAY | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503712601 | **ADI** | İLERİ MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Termodinamiğin I. ve II. Yasaları ve bunların kapalı sistem ve kontrol hacmine uygulanması; Sürekli-Durum, Sürekli-Akım İşlemi ve Üniform-Durum,Üniform-Akım-İşlemleri ve kütle korunumu-enerji korunumu; Tersinmezlik kavramları; entropinin tanımlanması ; ekserji ve ekserji kaybı analizleri; Tek fazlı ve Çok fazlı Sistemler; | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Termodinamiğin tüm enerji dönüşümü işlemlerindeki önemini ve uygulamalarda nasıl yararlanılabileceğini anlatmak. Enerji dönüşümünün farklı sistemlerde değişik koşullarda tasarım amaçlı kullanılmasını öğretmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Termodinamiğin I. ve II. Yasaları hakkında temel bilgiler, Mühendislik sistemlerinin termodinamik analizini yapabilme; Enerji dönüşümü sistemlerindeki kayıpların sebepleri hakkında bilgiler; Yeni bir sisteminin olabilirliğinin kontrolünü yapma ve analiz etme becerisi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Mühendislik sistemlerinin termodinamik analizini yapabilme Enerji dönüşümü sistemlerindeki kayıpların sebeplerini Yeni bir sisteminin olabilirliğinin kontrol yapma ve analiz etme becerisi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | BEJAN A, Advanced Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, Inc. ISBN0-471-61747-4, 1988. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | BEJAN Adrian, Advanced Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, Inc. ISBN0-471-61747-4, 1988.ÇENGEL, Yunus A. ve BOLES, Michael A., "Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik", 1. Basım, McGraw-Hill Literatür Yayıncılık, 1996 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Termodinamiğin I. ve II. Yasaları |
| 2 | Termodinamiğin I. ve II. Yasalarının kapalı sistem uygulanması; |
| 3 | Termodinamiğin I. ve II. Yasaları - kontrol hacmine uygulanması; |
| 4 | Sürekli-Durum, Sürekli-Akım İşlemi ve Üniform-Durum,Üniform-Akım-İşlemleri |
| 5 | Kütle korunumu-enerji korunumu; |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tersinmezlik kavramları; |
| 8 | Tersinmezlik kavramları; |
| 9 | Entropinin tanımlanması |
| 10 | Entropinin tanımlanması |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Ekserji ve ekserji kaybı analizleri; |
| 13 | Tek fazlı Sistemler; |
| 14 | Çok fazlı Sistemler; |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr. L. Berrin ERBAY | **Tarih:** |  |

**İmza**:

,

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 501011101 | **ADI** | Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| YL-DR | 3 | | 0 | 0 | | | 3+0+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** |  | **Tarih:** | 14.06.2016 |

**İmza**: