**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL 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 |
| 503701518 | [MATHEMATICA İLE MÜHENDİSLİK SAYISAL ANALİZİ](#D35) | 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 |
| 503702001 | Seminer | 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 |
| 503701702 | YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI | | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503701703 | UZMANLIK ALAN DERSİ | | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | | III. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **IV. Yarıyıl** | | | | | | | |
| Kod | | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 503701702 | | YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 503701703 | | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | | IV. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Seçmeli Dersler** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 503702501 | [ADAPTİF KONTROL](#D6) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702516 | [BİYODİZEL](#D4) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701521 | [ÇELİKLER VE ISIL İŞLEMLERİ](#D49) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 5037015022 | [ENERJİ YÖNETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE](#D48) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701608 | [GÜNEŞ ISINIM HESAP MODELLEMESİ](#D20) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702526 | [Hasar Analizi](#D47) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701508 | [HAVACILIK MALZEMELERİ I](#D30) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702509 | [HAVACILIK MALZEMELERİ II](#D32) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701515 | [ISI İLETİMİ](#D15) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702523 | [İKLİMLENDİRME SİSTEM TASARIMI](#D39) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701523 | [İLERİ MÜHENDİSLİK TASARIMI](#D50) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702522 | [İLETİMLE ISI GEÇİŞİ](#D10) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701517 | [KAYNAMA VE YOĞUŞMA ISI TRANSFERİ](#D34) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702511 | [KOJENERASYON SİSTEMLERİ](#D19) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701519 | [KOMPOZİT MALZEMELER](#D43) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702525 | [Kompozit Malzemeler Mekaniği](#D45) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701514 | [KOMPRESÖRLER VE VAKUM TEKNOLOJİSİ](#D17) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702518 | [LİNEER OLMAYAN SİSTEM KONTROLÜ](#D7) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701505 | [MEKANİK TİTREŞİMLER](#D18) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702514 | [MEKANİZMALARIN SENTEZİ](#D21) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701509 | [MODERN KONTROL SİSTEMLERİ](#D1) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702502 | [PNÖMATİK](#D22) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702512 | [ROBOT MANİPÜLATÖRLERİNİN KONTROLÜ](#D3) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701501 | [SOĞUTMA CİHAZLARININ ISIL DİZAYNI](#D40) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701520 | [SONLU HACİMLER YÖNTEMİYLE HESAPLAMALI AKIŞKANLAR DİNAMİĞİ](#D42) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702524 | [Takım Ve Kalıp Tasarımı](#D46) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702521 | [TAŞINIMLA ISI GEÇİŞİ](#D33) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701512 | [TERMOHİDROLİK TASARIM I](#D28) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702503 | [TERMOHİDROLİK TASARIM II](#D26) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702517 | [TRİBOLOJİ](#D37) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701513 | [UÇAK GÖVDESİ I](#D31) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701524 | [Viskoz Akış](#D44) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702520 | [YAKITLAR VE YANMANIN ESASLARI](#D5) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701509 | **ADI** | MODERN KONTROL SİSTEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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** | | | | | Lineer sürekli ve ayrık zamanlı sistemlerde durum değişkeni ve girdi-çıktı tanımı. Lineer dinamik sistem denklemlerin çözümü. Kontrol edilebilirlik ve Gözlenebilirlik. Lineer denklemlerin kanonik hali. Rasyonel transfer fonksiyonlu matrislerin minimum realizasyonları. Dinamik denklemlerin kanonik biçimleri. Durum değişkeni geri beslemesi ve tahmini. Durum değişkeni geri beslemesi ile dekuple işlemi. Lineer dinamik sistemlerin kararlılığı ve Lyapunov teoremi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Lineer kontrol teorisinin temellerini ve uygulamaya yönelik anlamını öğrenmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Lineer kontrol ile sistemlerin kontrol ve tasarımlarının yapılabilmesi için gerekli birikimi sağlamak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi tamamlayan öğrenci:  1) İnput-output sistemlerinin davranışlarını inceleyebilme bilgisi kazanır,  2) Farklı inputların sistemin davranışını yani output sinyalini nasıl etkilediğini kavrayarak analiz edebilir,  3) Önceden belirlenmiş bir outputun gerçekleşmesini sağlayacak yapıda kontrolör sentezi yapabilir.  4) Lyapunov kararlı kontrol sistem uygulamaları tasarlayabilir. 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** | | | | | Linear System Theory and Design, Chi-Tsong Chen, Oxford University Press | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Sunuş: Lineer Uzay-Durum Denklemleri, Lineerleştirme |
| 2 | Sistemlerin Matematiksel Tanımlanması: Girdi-Çıktı Tanımı, Durum Değişkeni Tanımı |
| 3 | Girdi-Çıktı Tanımı İle Durum Değişkeni Tanımının Karşılaştırılması |
| 4 | Lineer Sistemlerin Birbirine Bağlanmaları, Lineer ve Zamanın Fonksiyonu Olmayan Sistemlerin Birbirine Bağlanmaları |
| 5 | Lineer Dinamik Eşitlikler ve Ani Darbe Cevabı Matrisleri: Dinamik Eşitliklerin Çözümü, Öz-Değer, Öz-Vektör, ve Jordan Hali Tanımları, Kare Matris Fonksiyonları, Model Ayrışımı |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Eşdeğer Dinamik Eşitlikler, Ani Darbe Cevabı Matrisleri ve Dinamik Eşitlikler |
| 8 | Uzay-Durum Sistemlerde Kontrol Edilebilirlik ve Gözlenebilirlik |
| 9 | Kontrol Edilebilirlik ve Gözlenebilirliğin İkiliği |
| 10 | Lineer ve Zamanın Fonksiyonu Olmayan Dinamik Eşitliklerin Kabul Edilir Hale Ayrışımı: İndirgenmezlik (Minimum Uzay-Durum Hali), Kontrol Edilebilirlik ve Gözlenebilirlik Dereceleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Durum Değişkeni Geri-Beslemesi ve Tahmini: Durum Değişkeni Geri-Beslemesi, Durum Değişkeni Tahmini |
| 13 | Lineer Sistemlerde Kararlılık: Girdi-Çıktı Tanımında Kararlılık, Uzay-Durum Tanımında Kararlılık |
| 14 | Lyapunov Teoremi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701610 | **ADI** | MEKANİK SİSTEMLERİN TİTREŞİM ANALİZİ VE KONTROLÜ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702512 | **ADI** | ROBOT MANİPÜLATÖRLERİNİN KONTROLÜ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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** | | | | | Ders, robotların matematiksel olarak nasıl modellendiklerini ve nasıl kontrol edildiklerini öğretir. Temel konu başlıkları: robotların sınıflandırılması, kinematik (rotasyon, ötelenme ve homojen transformasyon, ileri kinematik ve Denavit-Hertenberg parametreleri, ters kinematik), hareketin kinematiği (ileri ve ters hız ve ivme kinematiği, tekillikler ve jacobian matrisleri) statik kuvvetlerin/moment ve torkların yayılımı (uç efektöre etkiyen kuvvet ve momentlerin mafsallara etkileri, robot mafsallarına etkiyen kuvvet ve momentlerin uç efektöre etkisi) yörünge planlama ve çeşitli interpolasyon teknikleri, dinamik, robotlarda kontrol (PID tipi kontrol, tork hesabı metodu gibi ileri kontrol teknikleri) | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Birçok farklı alanda uygulamalara sahip olan Robotik’e başlangıç seviyesinde giriş yapmak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Robot manipülatörlerinin modellenmesi ve kontrolünü öğrenirken robotik uygulamalarda algılamanın önemini göstermek | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin muhtemel kazanımları:  1) Robotik dalının öneminin kavranması,  2) Mekanik manipülatörlde dinamik modelleme ve analiz yapabilme,  3) Belli bir hareketi doğuran kuvvet ve momentlerin sentezi.  4) Manipülatör kontrol tasarımı ve uygulama bilgisi edinilmesi. 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** | | | | | J. J. Craig, Introduction to Robotics Mechanics and Control, Addison Wesley | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş: Robotların Sınıflandırılmaları, Robotik Alanında Karşılaşılan Belli Başlı Problemler, Sensörler |
| 2 | Kinematik: Rotasyon, Ötelenme, Homojen Dönüşümler |
| 3 | Düz (İleri Yönlü) Kinematik ve Denavit-Hartenberg Parametreleri |
| 4 | Ters (Geri Yönlü) Kinematik |
| 5 | Hareketin Kinematiği: Düz ve Ters Hız/İvme Kinematikleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tekillikler ve Jakobyan Matrisleri |
| 8 | Statik Kuvvetler/Momentler ve Torkun Analizi: Kuvvetler/Momentlerin Uç Efektörüne ve Robot Mafsallarına Etkileri |
| 9 | Yörünge Oluşturma ve Planlama: Farklı İnterpolasyon Teknikleri |
| 10 | Dinamik: Kinetik/Potansiyel Enerji ve Hareket Denklemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Euler-Lagrange Yaklaşımı, Rijit Robotlarda Temel Dinamik Model |
| 13 | Robotların Kontrolü: PID Tip Kontrolör |
| 14 | İleri Kontrol Teknikleri (Hesaplanmış Tork) |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702516 | **ADI** | BİYODİZEL |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  (   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 40 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | | 1 | | 60 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | |  |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Alternatif bir Dizel motor yakıtı olan biyodizel yakıtının tanımı, avantajları ve dezavantajları. Yakıt standartları (TS EN 14214 ve ASTM 6751) ve yakıt standart test teknikleri. Organik kimya ve temel yakıt bileşenleri. Dizel motorlarında yanma ve biyodizel yanmasının karşılaştırılması. Araştırma, raporlama, sözlü sunum ve tartışma.. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bir alternatif Dizel motor yakıtı olarak hayvansal veya bitki kaynaklı biyolojik yağlardan elde edilen biyodizel yakıtının tanımı, avantajları, dezavantajları, standartları, standart test teknikleri ve motorda yanması hakkında standart dizel yakıtı ile karşılaştırmalı olarak bilgi vermek. Araştırma ve raporlama yeterliliğini geliştirmek. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler hayvansal veya bitkisel kaynaklı biyolojik yağlardan elde edilen biyodizel alternatif Dizel motor yakıtını, yakıt olarak avantaj ve dezavantajlarını, diğer alternatif yakıtlardan farkını, standartlarını, test tekniklerini ve yanmasını anlama, yorumlama, karşılaştırma, araştırma ve yazılı ve sözlü sunma yeterliliğine ulaşır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Bir alternatif yakıt olarak biyodizel yakıtını tanımlar ve avantaj ve dezavantajlarını bilir. 2. Biyodizel standartlarını ve temel test tekniklerini kavrar. 3. Temel hidrokarbon bileşiklerini tanır. 4. Dizel motorunda yanma karakteristiklerini ve etki eden faktörleri analiz eder. 5. Biyodizel yanma karakteristikleri ile standart fosil tabanlı Dizel yakıtı yanma karakteristikleri arasındaki farkı değerlendire bilir. 6. Bilimsel derleme niteliğinde araştırma yapabilir ve Biyodizel alanında güncel araştırmaları takip edebilir. 7. Bilimsel araştırma sonuçlarını analiz ederek rapor yazar ve sözlü sunum yaparak sunma becerisi kazanır | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Konu ile ilgili bilimsel makaleler, araştırma raporları v.b. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | The Biodiesel Handbook, Editors: Gerhard Knothe, Jürgen Krahl and Jon Van Gerpen, AOCS PRESS, 2005. Automotive Fuels Reference Book, Keith Owen and Trevor Coley, Society of Automotive Engineers Inc. Press,1995. www.biodiesel.org | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Alternatif yakıtlar giriş, yakıttan beklenen özellikler. |
| 2 | Biodiesel nedir, hangi kaynaklardan elde edilir. |
| 3 | Biyodizel standartları ve biodiesel yakıt özellikleri |
| 4 | Biyodizel yakıt standartları test teknikleri |
| 5 | Biyodizel yakıt standartları test teknikleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Temel Organik Kimya Alkanlar (Prafinler), Alkenler(Olefinler),Alkineler (Asetilenler) |
| 8 | Dizel motorlarında yanma karakteristiği (Isıl Akı Analizi/Heat Release Analizi) |
| 9 | Dizel motorlarında yanma analizinin yapılışı (Isıl Akı Analizi/Heat Release Analizi) |
| 10 | Standart Dizel yakıtı ile biodiesel yanmasının karşılaştırılması |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Araştırma, Tartışma, Raporlama, Sunum |
| 13 | Araştırma, Tartışma, Raporlama, Sunum |
| 14 | Araştırma, Tartışma, Raporlama, Sunum |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. MUSTAFA ERTUNÇ TAT | **Tarih:** | | 15/05/2015 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702520 | **ADI** | YAKITLAR VE YANMANIN ESASLARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | | 1 | | 40 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | | 1 | | 60 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | |  |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Termodinamiğin birinci ve ikinci yasaları, gaz karışımları, yakıtlar, kuramsal ve gerçek yanma işlemleri, oluşum entalpisi, tepkimeli sistemlerin birinci yasa analizi ve adyabatik alev sıcaklığı, ikinci yasa analizi ve entropi değişimi, kimyasal denge ve ideal gaz karışımlarında denge sabiti, eşzamanlı tepkimelerde kimyasal denge ve faz dengesi.  Ayrıca yakıtlar ve yanma alanında bilimsel araştırma yapma, raporlama ve sunma. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Termodinamiğin yasaları, gaz karışımları, yanma işlemleri, tepkimeli sistemlerin birinci ve ikinci yasa analizi, kimyasal denge tanımı ve eşzamanlı tepkimelerde denge konularında bilgi vermek. Araştırma, raporlama, tartışma ve sunum yeterliliğini geliştirmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler; termodinamiğin birinci ve ikinci yasalarını, gaz karışımlarını, hidrokarbon yakıtları, kuramsal ve gerçek yanma işlemlerini bilir. Adyabatik alev sıcaklığını ve yanma entalpisini hesaplayabilir, tepkimeli sistemlerin birinci ikinci yasa analizlerini yapabilir, kimyasal denge kavramını bilir, ideal gaz karışımlarında denge sabiti tanımlayabilir. Eşzamanlı tepkimelerde ve farklı fazlarda denge sabitini hesaplayabil | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Termodinamiğin yasalarını kavrar. 2. Gaz karışımlarının özelliklerini hesaplayabilir. 3. Yakıt kavramını tanımlayabilir ve yakıt çeşitlerini bilir. 4. Kuramsal ve gerçek yanma işlemlerini bilir ve denkleştirebilir. 5. Oluşum entalpisini ve adyabatik alev sıcaklığını hesaplayabilir. 6. Tepkimeli sistemlerin birinci ve ikinci yasa analizlerini gerçekleştirir. 7. Kimyasal denge kriterini kavrar. 8. İdeal gaz karışımlarında, eş zamanlı tepkimelerde ve farklı fazlarda denge sabiti hesaplar. 8. Yakıtlar ve yanma alanında araştırma yapma, raporlama, sunma ve tartışma becerisi kazanır | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Yunus Ali Çengel and Michael A. Boles, “ Thermodynamics: An Engineering Approach ”, McGraw-Hill Book Company, 1989.F. El-Mahallawy and S. El-Din Habik, Fundamentals and Technology of Combustion, Elsevier 2002 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Turns, S.R. An Introduction to Combustion. McGraw Hill, 2011Kuo, K.K. (2005). Principles of Combustion. Wiley-Interscience, 2005 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Thermodinamiğin Birinci ve İkinci Yasaları |
| 2 | Gaz Karışımları |
| 3 | Yakıtlar |
| 4 | Kuramsal ve Gerçek Yanma Işlemleri |
| 5 | Oluşum ve Yanma Entalpisi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tepkimeli Sistemlerin Birinci Yasa Analizi ve Adyabatik Alev Sıcaklığı |
| 8 | Tepkimeli Sistemlerin Entropi Değişimi ve İkinci Yasa Analizi |
| 9 | Kimyasal Denge Kriteri |
| 10 | Ideal Gaz Karışımlarında Denge Sabiti |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Eşzamanlı Tepkimelerde Kimyasal Denge ve Faz Dengesi |
| 13 | Bilimsel Araştırma, Raporlama ve Sunum |
| 14 | Bilimsel Araştırma, Raporlama ve Sunum |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. MUSTAFA ERTUNÇ TAT | **Tarih:** | | 15/05/2015 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702607 | **ADI** | ADAPTİF KONTROL |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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** | | | | | Reel zamanda parametre kestirimi, kendini uyaran regülatörler, MRAS, kararlılık, gürbüzlük ve yakınsanma, otomatik uyarma ve kazanç öngörme | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Adaptıf sistem teori ve metotları hakkında genel bilgi vermek  Adaptıf kontrolör tasarımı ve uygulama metotlarını öğretmek, alternatif metotlar tanıtmak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Adaptif kontrolün pratikteki önemi ve değeri hakkında farkındalık oluşturmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1) Lineer olmayan sistemler hakkında kapsamlı bir anlayış geliştirmek,  2) Kararlılık çeşitlerini anlamak ve ilgili analizleri yapabilmek  3) Adaptive kontrol (MRAC) tasarımı ve testini yapabilmek,  4) Performans artırmak ve gürbüzlüğü sağlamaya yönelik ayarlanabilir kontrolör tasarımı yapabilmek. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Adaptive control , Karl J. Åstrom ve Bjorn Wittenmark, Addison-Wesley | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları; J.-J. E. Slotine and W. Li, Applied Nonlinear Control | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Reel Zamanda Parametre Kestirimi |
| 3 | Kendini Uyaran (Ayarlayan) Regülatörler: Belirlenimci ve Optimum Tahmini Yaklaşımlar |
| 4 | Model-Referans Adaptif Sistemler (MRAS) |
| 5 | Lyapunov Teorisi ve MRAS Dizaynı |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Girdi/Çıktı Kararlılığı |
| 8 | Adaptif Kontrol Sistemlerin Analizi |
| 9 | Ortalamaya Dayalı Metotlar |
| 10 | Gürbüzlük(Dirençlilik) ve Yakınsanma Oranları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Otomatik Uyarma ve Kazanç (Gain) Öngörme |
| 13 | Adaptif Kontrole Perspektif Bakış |
| 14 | Uygulama ve Vaka Çalışmaları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702608 | **ADI** | LİNEER OLMAYAN SİSTEM KONTROLÜ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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** | | | | | Lineer olmayan sistemlerin matematiksel modellenmesi ve analiz teknikleri, kararlılık, limit çevrimler, tanımlayıcı fonksiyon metodu, Laplace metodu yaklaşımı, kayma modu kontrolü | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Lineer olmayan sistemlerin analizi ve bu sistemler için kontrolör dizaynı metotlarını öğretmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Tüm doğal ve mühendislik sistemlerinin lineer-olmayan yapıda olmasına bağlı olarak, ders sayesinde lineer olmayan sistemlerin modellenmesi ve analizine yönelik metotların pratik önemi ve uygulanabilirliği vurgulanır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi tamamlayan öğrenciler  1) hem tasarım hem de analiz bakış açılarıyla lineer olmayan sistemler ve bu sistemleri kontrolünde karşılaşılan temel hususlar hakkında bilgi sahibi olur,  2) lineer olmayan sistemlerin kontrol teknikleri hakkında bilgi sahibi olur,  3) Geribeslemenin lineer olmayan sistem kontrolündeki önemini kavrar,  4) Kararlığın farklı tanımlarını ve Lyapunov teoreminin değerini öğrenir. 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** | | | | | H Khalil, Nonlinear Systems (Prentice Hall) | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş: Lineer Olmayan Bazı Sistemler, Genel Yaklaşım |
| 2 | Denge Noktaları, Limit Çevrimler, Adaptif Kontrol |
| 3 | Euclid Uzayı, Ortalama Değer ve İmplisit Fonksiyon Teoremleri |
| 4 | Gronwall-Bellman Eşitsizliği, Büzülme Taraması, Varlık-Teklik |
| 5 | Başlangıç Şartlarına ve Diğer Parametrelere Bağımlılık  (Çözümün Türetilebilirliği ve Hassasiyet, Karşılaştırma İlkesi) |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Periyodik Yörüngeler(İkinci Derece Sistemler, Kararlılık) |
| 8 | Feedback Kontrol (Lineerleştirme, Kararlılık, İntegral Kontrol İle Regülasyon, Kontrol Kazanç Payı Ayarı) |
| 9 | Feedback Sistemlerin Analizi: Kesin Kararlılık (Çember-Popov Kriterleri, Eşzamanlı Lyapunov Fonksiyonları) |
| 10 | Küçük-Kazanç Kriteri, Pasiflik, Tanımlayan Metot Yaklaşımı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Kararlılık(Lyapunov Kararlılığı, L-L2,Girdi/Çıktı, Girdi/Durum Kararlılığı |
| 13 | Merkez Manifold Teoremi(Çekim Bölgesi, İnvaryans Teoremleri) |
| 14 | Lyapunov Teoremi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | 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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702522 | **ADI** | İletimle Isı Geçişi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Temel kavramlar, sürekli rejimde bir ve iki boyutlu ısı iletimi, zamana bağlı ısı iletimi, gözenekli ortamlarda ısı iletimi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | İletimle ısı geçişi kavramlarını kavratmak, sürekli ve zamana bağlı ısı iletimi problemlerini çözme becerisi kazandırmak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | İletimle ısı geçişi problemlerini çözme becerisi kazanmak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Isı iletimi kavramlanının önemini fark eder.  2. Bir ve iki boyutlu Isı iletim problemlerini analiz eder.  3. Zamana bağlı ısı iletimi problemlerini analiz eder  4. Gözenekli ortamlarda ısı iletimini kavrar | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Latif M. Jiji, Heat Conduction, Third Edition Springer, 2009 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Arpacı, V.S. “Conduction Heat Transfer”, Addison-Wesley Publ.Kakaç, S. “Isı İletimi”, ODTÜ | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Temel kavramlar |
| 2 | Sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletimi |
| 3 | Sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletimi |
| 4 | Sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletimi |
| 5 | Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi |
| 8 | Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi |
| 9 | Zamana bağlı ısı iletimi |
| 10 | Zamana bağlı ısı iletimi |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Zamana bağlı ısı iletimi |
| 13 | Gözenekli ortamda ısı iletimi |
| 14 | Gözenekli ortamda ısı iletimi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Isı İletim |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 |  | | | 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.]** | | | | | | |
|  | | 3 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 30 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (………) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu derste öğrencilere kartezyen, silindirik ve küresel koordinatlarda tek ve iki boyutlu sürekli ısı iletimi, zamana bağlı ısı iletimi, gözenekli ortam ve ısı iletim katsayısının ölçülmesinde kullanılan deneysel yöntemler anlatılmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu ders kapsamında ısı transferinin çok boyutluluğu,zamana bağımlılığı ve ısı transfer problemine hangi şartlar altında yaklaşılabileceğinin, çeşitli koordinat sistemlerinde ısı iletimi diferansiyel denklemi türetilebilmesinin, yüzeylerde ısıl şartların belirlenebilmesi, bu şartların matematiksel sınır ve başlangıç şartları olarak ifade edilebilmesinin öğretilmesi hedeflenmiştir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Uygulamada karşılaşılan karmaşık geometrilerde ısı iletimininin incelenebilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Isı denklemlerinin çıkarılmasının kavranması,  Çıkarılan ısı denklemlerinin kullanılmasının kavranması,  Kartezyen, silindirik ve küresel koordinatlarda ısı denklemlerini uygulama,  Isı iletim katsayısı ölçüm yöntemleri hakkında bilgi edinme. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Latif M.J., (2009), Heat Conduction, Springer Verlag-Berlin Heidelberg | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Kakaç S., Yener Y., (1993), Heat Conduction | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Genel Isı İletimi Denklemi |
| 3 | Sürekli Şartlarda Bir boyutlu Isı İletimi |
| 4 | Sürekli Şartlarda Bir Boyutlu Isı İletimi |
| 5 | Değişkenlere Ayırma Yöntemi ile Sürekli Şartlarda İki Boyutlu Isı İletim |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Değişkenlere Ayırma Yöntemi ile Sürekli Şartlarda İki Boyutlu Isı İletim |
| 8 | Değişkenlere Ayırma Yöntemi ile Zamana Bağlı Isı İletimi |
| 9 | Değişkenlere Ayırma yöntemi ile Zamana Bağlı Isı İletimi |
| 10 | İntegral Dönüşümler ile Çözümler |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Laplace Dönüşümleri ile Çözümler |
| 13 | Gözenekli Ortamda Isı Geçişi |
| 14 | Isı İletim Katsayısının Ölçülmesinde Kullanılan Deneysel Yöntemler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Özge Altun | **Tarih:** | |  | | | |

**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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701514 | **ADI** | Kompresörler ve Vakum Teknolojisi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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** | | | | | Kompresör teorisinin verilmesi ve uygulama alanlarının araştırılması. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Makine imalat sanayinde kompresör kullanımı, tasarımı, uygulamada karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerilerinin üretilmesine yönelik deneyim kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenciyi, sanayide yapılan uygulamalara hazırlamak ve deneyim kazandırarak endüstriyel alanda geliştirmek. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Sanayide kullanılan basınçlı hava sistemlerinin kavranması, uygulanması ve otomasyondaki uygulamaların değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Compressors: Selection and Sizing, 3rd edition, by Royce N. Brown, ISBN: 0750675454 Pub. Date: June 2005, Publisher: Elsevier Science & Technology Books.2. Compressors:Selection %Sizing/Royce N.Brown-2nd edition, ISBN:0-88415-164-6, Library of Comgress Cataloging-in Publication Data.3. Kompressörler ve Uygulama Alanları, Prof.Dr.Yaşar Pancar ve Yrd.Doç.Dr.H.Sevil Ergür, Eskişehir, 325 sayfa Basıma Hazır | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1.Vacuum and Presssure Systems Handbook, Gast Manufacturing Inc, A Unit of IDEX Corporation.2. Vakum Teknolojisi ve Elemanları, Prof.Dr.Yaşar Pancar ve Yrd.Doç.Dr.H.Sevil Ergür, Eskişehir, 74 sayfa Basıma Hazır. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Kompresör Teorisi |
| 2 | Kompresör Teorisi ve Uygulamaları |
| 3 | Kompresör Tipleri, Soğutma ve Enerji Ekonomisi |
| 4 | Vakum Teorisi |
| 5 | Vakum Teknolojisinin Uygulamaları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Basınçlı Havanın Hesaplanması ve Kontrolü |
| 8 | Basınçlı Havanın Hesaplanması ve Kontrolü |
| 9 | Vakum Teknolojisinin Hesaplanması ve Kontrolü |
| 10 | Vakum Teknolojisinin Hesaplanması ve Kontrolü |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Basınçlı Hava Problemleri ve Çözümleri |
| 13 | Kompresör Sistemlerinde ve Hava Hatlarında Arıza Arama |
| 14 | Basınçlı Hava ve Vacum Pompalarının Karşılaştırılması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701505 | **ADI** | Mekanik Titreşimler |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | | 1 | | 50 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Titreşimin kinematiği, bir serbestlik dereceli sistemler, sönümsüz serbest titreşimler, sönümlü titreşimler, zorlanmış sönümlü titreşimler, titreşim yalıtımı, iki serbestlik dereceli sistemler, dinamik titreşim absörberi, çok serbestlik dereceli sistemler, burulma titreşimleri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Mekanik sistemlerin modellenmesi, doğal frekanslarının belirlenmesi ve yalıtımı teorisini kavratmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrencilerin titreşim yalıtımıteorisi yardımıyla, mekanik sistemlerin titreşimlerden zarar görmesini önleyecek çalışmalar yapmasını sağlamaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Mekanik sistemleri tanımlayıp saptayabilir  2.Problemi tanımlayabilir.  3. Gerekli formülleri kullanarak hesaplayabilir.  4.Sonuçları değerlemdirebilir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1.Mekanik titreşimler ders notları.Prof.Dr. Fuat Pasinİstanbul Teknik Üniversitesi, yayın no:2450 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Titreşim Mühendisliği. Prof. Dr. Faris Kaya. Seç yayın dağıtım- İstanbul- 1991 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Titreşimlerin kinematiği |
| 2 | Bir serbestlik dereceli sistemleri |
| 3 | Rayleigh metodu |
| 4 | Sönümsüz serbest titreşimler |
| 5 | Sönümlü serbest titreşimler, viskos sönümlü titreşimler, logaritmik azalma |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Zorlanmış titreşimler |
| 8 | Zorlanmış titreşimlerlerle ilgili problemler |
| 9 | Titreşim yalıtımı |
| 10 | İki serbestlik dereceli sistemler |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Dinamik titreşim absorberi |
| 13 | Çok serbestlik dereceli sistemler |
| 14 | Burulma titreşimleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Sezan ORAK | **Tarih:** | | 21.08.2015 | | | |

**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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702514 | **ADI** | Mekanizmaların Sentezi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7.5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 50 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Kam tipleri, hareket diyagramları, kamın kinematik profili, kamın imalat profili, sarkaç kollu kam mekanizması, dört çubuk mekanizması ve krank biyel mekanizması | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Öğrenci kam mekanizmalarını ve kol mekanizmalarını tasarlayabilir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Konstrüksiyonun durumuna göre uygun mekanizmayıseçer ve tasarlar. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Mekanizmaları tanımlar, ilgili hesapları yapabilir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Mekanizmalar, Prof. Dr.Eres Söylemez | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Kam tipleri, hareket eğrileri |
| 2 | Basit harmonik hareket |
| 3 | Yüksek sinoid hareket |
| 4 | Sabit ivmeli hareket |
| 5 | Tadil edilmiş hareket |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kamın kinematik profili |
| 8 | Toparlak yarıçapı seçimi |
| 9 | Basınç açısı |
| 10 | Disk kam |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Kamın imalat profili |
| 13 | Dört çubuk mekanizması |
| 14 | Krank biyel mekanizması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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.Sezan Orak | **Tarih:** | | 24.08.2015 | | | |

**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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701516 | **ADI** | Bilimsel Araştırma Teknikleri |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 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.]** | | | | | | |
|  | | 3 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Giriş ve Temel Kavramlar; Bilimsel Araştırma ve Araştırma Yöntemleri; Bilgi Aktarımları ve Bilimsel Etik; Raporlama ve Sunuş Teknikleri; Deney Tasarımına Giriş ve Veri Analizi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Tüm yüksek lisans öğrencilerine bilimsel araştırma yapma, kaynak bilgi bulma, akademik bir çalışmayı raporlama ve sunma ve bunları yaparken bilgi aktarımlarını ve bilimsel etik kurallarını doğru kullanma beceresi kazandırmak amaçlanmıştır. Dersin bir diğer amacı, deney tasarımına giriş ve veri analizi konularında öğrencileri bilgilendirmektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bir akademik çalışmayı kurallarına uygun olarak hazırlama-raporlama ve sunma ve deney tasarlama ve veri analizi yapma becerisi kazanmak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Bilgi aktarımları ve bilimsel etik konularını kavrar  2. Bilimsel araştırmada bilgi bulma yöntemlerini uygular  3. Bilgisayarda istatistiksel hesaplamaları analiz edebilir  4. Deneysel verileri veya sonuçları değerlendirebilir | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Bilimsel Araştırma Kılavuzu, 2004, Üstdal ve ark., Pelikan Yayıncılık, Ankara2. Kalite için Deney Tasarımı "Taguçi Yaklaşımı",1997, Şirvancı, M., Literatür Yayınları, İstanbul | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Mühendisler için Excel Uygulamaları, 2013, Bakioğlu ve Çelik, Nobel Yayınları, Ankara2. Araştırmalarda Rapor Hazırlama, 2005, Karasar N., Nobel Yayınları, Ankara3. İstatiksel Deney Tasarımı, 2014, Şenoğlu ve Acıtaş, Nobel Yayınları, Ankara | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş ve Temel Kavramlar |
| 2 | Bilimsel Araştırma ve Araştırma Yöntemleri |
| 3 | Bilimsel Araştırma ve Araştırma Yöntemleri |
| 4 | Bilgi Aktarımları ve Bilimsel Etik |
| 5 | Bilgi Aktarımları ve Bilimsel Etik |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Raporlama ve Sunuş Teknikleri |
| 8 | Raporlama ve Sunuş Teknikleri |
| 9 | Deney Tasarımına Giriş ve Veri Analizi |
| 10 | Deney Tasarımına Giriş ve Veri Analizi |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Deney Tasarımına Giriş ve Veri Analizi |
| 13 | Ödev sunuşları |
| 14 | Ödev sunuşları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Ümit ER | **Tarih:** | | 05.10.2015 | | | |

**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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702503 | **ADI** | TERMOHİDROLİK TASARIM II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Soğutma kanallarının termohidrolik analizi, Soğutucu Akışkanlar, tek ve iki fazlı akışlar, Nükleer santrallerde Kullanılan Buhar Üreticileri, Soğutma Kanalının Termohidroliği: Basınçlı Su (PWR), Kaynar Su (BWR), Yüksek Sıcaklıklı Gaz Soğutmalı ve Sıvı Metal Soğutmalı Hızlı Üretken Reaktörlerin soğutma devrelerinin incelenmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Güç devresindeki ısıtma ve soğutma sistemlerinin temellerinin ve özel - ileri enerji sistemlerinin termohidrolik analizinin yapılabilmesinin öğretilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Soğutma kanalı tasarımı yapabilmek, ileri enerji santrallerinde daha etkin soğutma tasarımları yapabilme beceri kazanmak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Soğutma kanalı tasarımı yapabilmek, ileri enerji santrallerinde daha etkin soğutma tasarımları yapabilme beceri kazanmak | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | M.M.El-Wakil, Nuclear Heat Transport, American Nuclear Society, 0-89448-014-6, 1978. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Samuel Glastone ve Alexander Sesonske, Nuclear Reactor Engineering, Von Nostrand Reinhold Company, 1967. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Soğutma kanallarının termohidrolik analizi |
| 3 | Soğutucu Akışkanlar, tek ve iki fazlı akışlar |
| 4 | Buhar Üreticileri |
| 5 | Nükleer Santrallerde Kullanılan Buhar Üreticileri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Basınçlı Su Reaktörleri (PWR) ve soğutma kanalının termohidroliği |
| 8 | Kaynar Su Reaktörleri (BWR) ve soğutma kanalları ve termohidroliği |
| 9 | Yüksek Sıcaklıklı Gaz Soğutmalı Reaktörler |
| 10 | Yüksek Sıcaklıklı Gaz Soğutmalı Reaktörünün Termohidroliği |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Sıvı Metal Soğutmalı Hızlı Üretken Reaktörler |
| 13 | Sıvı Metal Soğutmalı Hızlı Üretken Reaktörünün Termohidroliği |
| 14 | Isı Çekilmesinde Problemler ve örnekler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | HAVACILIK MALZEMELERİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 10 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu derste havacılık Sanayiinde kullanılan malzemeler tanıtılırken, öncelikle karada havada ve denizde kullanılan tüm savunma sanayi ürünleri ve teknolojileri tanıtılmaktadır. Bu amaçla, önce malzeme grubu ele alınmakta ve sektördeki uygulaması tanıtılmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Günümüz teknolojilerinijn lokomotifinin mühendislik malzemeleri ve sektör olarak ise Uzay ve Havacılık olduğu düşünülerek,  • Yeni geliştirilen malzemelerin tanıtılması  • Bu malzemelerin “Savunma Sanayiindeki Uygulamaları”  • Bu uygulamalarla, sivil sektöre de yansıyan teknolojik gelişmeleri tanımak  • Bir mühendis olarak, bu gelişmeler ışığında yeni tasarımlar yapabilmek ve mevcut gelişmeleri algılayabilmek  • Sektördeki sanayi tesislerini tanımak ve imkanları hakkında bilgi sahibi olmak böylece derste görülen ve öğrenilen konularla sektör sanayindeki konular arasında ki ilişkiyi kurabilmek tir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Çağdaş bir makine mühendisinin günümüz bilgi çağında bilye ulaşmasının ve bilgiyi paylaşarak iletmesinin önemi düşünülürse, bu dersi alan öğrenci teknolojilerin lokomotifi konusundaki bir konuda en güncel bilgileri alarak mesleki eğitimlerinde çok değerli bir katkıda bulunurlar. Bu güncellik, hem mühendislik malzemeleri hemde Savunma Sanayii Teknolojileri konusunda olmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | • Öğrenci Savunma sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanır  • Bilgi çağındaki bir mühendisliğin gereği olarak, bilgiye ulaşma, paylaşma ve iletme tekniklerini kullanır  • Ülkemizin sahip olduğu savunma sanayiini öğrenir  • Savunma sanayi ve havacılık-uzay teknolojilerinin Dünyadaki durumunu öğrenir.  • Mevcut teknolojiler ile geliştirilen ve geliştirilmesi mümkün olan ürünlere yönelik tasarım kabilyetini geliştirir  Dört çeşit Mühendislik Malzemesi nin sektördeki uygulumalarının sivil sektöre etkilerini algılama dolayısıyla sektörün önemini anlama kabilyeti gelişir | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | • Savunma Sanayi Malzemeleri Ders Notları, 2011 (Kuşhan M.C.)• Composite Materials for Aircraft Applications, 1998 (Deo R.B.)• A dan Z ye Dünya Uçakları ve Helikopterleri, 2006 (Kuşhan M.C.) | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | • Composite in Aerospace Applications, 2001 (Quilter A.)akhlouf | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel olarak Havacılık Malzemeleri ve Sınıflandırılması |
| 2 | Havacılık malzemesi Olarak Metaller |
| 3 | Havacılık malzemesi Olarak seramikler |
| 4 | Havacılık malzemesi Olarak kompozitler |
| 5 | Havacılık malzemesi Olarak plastikler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Radar Absorbsiyon Malzemeleri |
| 8 | Araç Zırhları |
| 9 | Kişisel Balistik Koruma Ürünleri |
| 10 | Piroteknik |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Uçak ve Helikopter Gövdesi |
| 13 | Uçak ve Helikopter Gövdesinde malzemeler ve uygulamaları |
| 14 | Uçak ve Helikopter Gövdesinde malzemeler ve uygulamaları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Melih Cemal Kuşhan | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701513 | **ADI** | Uçak Gövdesi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 10 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | • Gövde yapı elemanları  • Gövde yapı malzemeleri  • Kanatlar  • İniş Takımları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | • Uçak Gövdesinin tanıtılması  • Gövdelerin “Havacılık Sanayiindeki Uygulamaları”  • Bu uygulamalarla, sivil sektöre de yansıyan teknolojik gelişmeleri tanımak  • Bir mühendis olarak, bu gelişmeler ışığında yeni tasarımlar yapabilmek ve mevcut gelişmeleri algılayabilmek  • Sektördeki sanayi tesislerini tanımak ve imkanları hakkında bilgi sahibi olmak böylece derste görülen ve öğrenilen konularla sektör sanayindeki konular arasında ki ilişkiyi kurabilmek tir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | • Öğrenci havacılık sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanır  • Bilgi çağındaki bir mühendisliğin gereği olarak, bilgiye ulaşma, paylaşma ve iletme tekniklerini kullanır  • Ülkemizin sahip olduğu havacılık sanayiini öğrenir  • Havacılık-uzay teknolojilerinin Dünyadaki durumunu öğrenir.  • Mevcut teknolojiler ile geliştirilen ve geliştirilmesi mümkün olan ürünlere yönelik tasarım kabilyetini geliştirir  • Dört çeşit Mühendislik Malzemesi nin sektördeki uygulumalarının | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi tamamlayan yüksek lisans öğrencisi; uçak gövdesi hakkında, uçağa ait diğer yapısal parçalar hakkında, motor hakkında yeterli düzeyde ve bir uçağın tasarımı hakkında asgari düzeyde bilgi sahibi olur.  Ayrıca sektörde çalışması durumunda hem iş görüşmelerinde hem de işyerinde sehip olduğu bilgi açısından diğer makine mühendislerine göre avantajlı duruma geçer Öğrenci havacılık sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanırDers için enaz 4 adet öğrenme çıktısı yazınız. Öğrenme çıktılarını “bilgi “, “kavrama”, “uygulama”, “analiz”, “sentez” ve “değerlendirme” ‘ ye yönelik fiillerle yazınız. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Uçak Tasarım Projeleri, LLYOD R., JENKINSON | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Recent Advantages in Aircraft technologies, Ramesh K. AgarwalHandbook of Material Failure Anakysis With Case Studies fron the aerospace and Automotive Industries, Abdel Salam Hamdy Makhlouf | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Uçağın genel yapısı ve uçuş prensibi |
| 2 | Uçakları tanıma |
| 3 | Uçak kanadı ve kanatçıklar |
| 4 | İniş takımları |
| 5 | Gövde kafes yapıları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Uçak tasarımı |
| 8 | Uçak tasarımı |
| 9 | Uçak tasarımı |
| 10 | Uçak tasarımı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Motor Tasarımı |
| 13 | Motor Tasarımı |
| 14 | Motor Tasarımı |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Melih Cemal Kuşhan | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702509 | **ADI** | HAVACILIK MALZEMELERİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 10 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | • Havacılıkta NDI, Havacılıkta bakımcılık, RAM, Zırh malzemeleri, Pirotektik ve havacılıktaki uygulamaları, Uçak yapıları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Günümüz teknolojilerinijn lokomotifinin mühendislik malzemeleri ve sektör olarak ise Uzay ve Havacılık olduğu düşünülerek,  • Yeni geliştirilen malzemelerin tanıtılması  • Bu malzemelerin “Savunma Sanayiindeki Uygulamaları”  • Bu uygulamalarla, sivil sektöre de yansıyan teknolojik gelişmeleri tanımak  • Bir mühendis olarak, bu gelişmeler ışığında yeni tasarımlar yapabilmek ve mevcut gelişmeleri algılayabilmek  • Sektördeki sanayi tesislerini tanımak ve imkanları hakkında bilgi sahibi olmak böylece derste görülen ve öğrenilen konularla sektör sanayindeki konular arasında ki ilişkiyi kurabilmek tir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Çağdaş bir makine mühendisinin günümüz bilgi çağında bilye ulaşmasının ve bilgiyi paylaşarak iletmesinin önemi düşünülürse, bu dersi alan öğrenci teknolojilerin lokomotifi konusundaki bir konuda en güncel bilgileri alarak mesleki eğitimlerinde çok değerli bir katkıda bulunurlar. Bu güncellik, hem mühendislik malzemeleri hemde Savunma Sanayii Teknolojileri konusunda olmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Öğrenci havacılık sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanır | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | • Savunma Sanayi Malzemeleri Ders Notları, 2011 (Kuşhan M.C.)• Composite Materials for Aircraft Applications, 1998 (Deo R.B.)• A dan Z ye Dünya Uçakları ve Helikopterleri, 2006 (Kuşhan M.C.) | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | • Composite in Aerospace Applications, 2001 (Quilter A.)akhlouf | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel olarak Havacılık Malzemeleri ve Sınıflandırılması |
| 2 | Havacılık malzemesi Olarak Metaller |
| 3 | Havacılık malzemesi Olarak seramikler |
| 4 | Havacılık malzemesi Olarak kompozitler |
| 5 | Havacılık malzemesi Olarak plastikler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Radar Absorbsiyon Malzemeleri |
| 8 | Araç Zırhları |
| 9 | Kişisel Balistik Koruma Ürünleri |
| 10 | Piroteknik |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Uçak ve Helikopter Gövdesi |
| 13 | Uçak ve Helikopter Gövdesinde malzemeler ve uygulamaları |
| 14 | Uçak ve Helikopter Gövdesinde malzemeler ve uygulamaları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Melih Cemal Kuşhan | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702521 | **ADI** | Taşınımla Isı Geçişi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Temel Kavramlar, Bir boyutlu analitik çözümler, Laminar dış akışta sınır tabaka modeli, integral metodu,kanallarda ısı transferi, doğal taşınım,zorlanmış ve doğal taşımımda korelasyonlar, mikro kanallarda taşınım | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı lisansüstü öğrencilerine ısı taşınımıyla ilgili geniş bilgi vermek ve bu bilgileri ısı taşınım konulu mühendislik problemlerinin çözümünde kullanmaktır | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Taşınımla ısı geçişi problemlerini çözme becerisi kazanmak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Doğal ve zorlanmış taşınım problemlerine hakim olan denklemleri ve olayın fiziğini anlamak.  2. Isı taşınım problemlerinde boyutsuz sayıları belirleyebilme.  3. Diferansiyel ve integral formundaki sınır tabaka denklemlerini çıkarabilme.  4. İntegral sınır tabaka denklemlerini yaklaşık olarak çözebilme.  5. Boru ve kanallarda zorlanmış taşınım problemlerini çözebilme.  6. Doğal taşınım problemlerini çözebilme. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Latif M. Jiji, Heat Convection, Springer 2006 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Bejan, A, 1995. Convection Heat Transfer, John Wiley & Sons Inc. New York. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Temel kavramlar |
| 2 | Temel kavramlar |
| 3 | Bir boyutlu analitik çözümler |
| 4 | Laminar dış akışta sınır tabaka modeli |
| 5 | İntegral metodu |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | İntegral metodu |
| 8 | Kanallarda ısı transferi |
| 9 | Kanallarda ısı transferi |
| 10 | Doğal taşınım |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Doğal taşınım |
| 13 | Zorlanmış ve doğal taşımımda korelasyonlar |
| 14 | Mikro kanallarda taşınım |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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 (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701517 | **ADI** | Kaynama ve yoğuşma ısı transferi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | | 4 | | 25 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | |  |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Yoğuşma ısı transferi olayı, damlalı yoğuşma, yoğuşma sayısı, yatay borular içinde film yoğuşması, kaynama ısı transferi, havuz kaynaması, akış kaynaması, su ile kaynama ısı transferi için basitleştirilmiş bağıntılar, ısı borusu, kaynamasız iki fazlı akış ısı transferi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | kaynama ve yoğuşma olaylarını ısıtma ve soğutma sistemleri tasarımı için anlamak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Güç ve soğutma çevrimlerinin birçoğunda kullanılan çevrim akışkanlarında buhardan sıvıya /sıvıdan buhara olan geçişler kaynama ve yoğuşma ile gerçekleşir. bu konuyla ilgilenen mühendisler uygun ısı transfer cihazlarını tasarlamak için konuyla ilgili süreçleri anlamalıdırlar. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | yoğuşma olayını kavrama  boru içi film yoğuşmasını kavrama  kaynama olayını kavrama  faz değişimi ısı transferinden yararlanmak için kullanılan ısı borularının önemini kavrama | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | ısı transferi J. P. Holman | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. ısı ve kütle transferi Yunus A. çengel, Afshin J. Ghajar2. Lahey,R.T.,Jr. Boiling Heat Transfer Elsevier Science Publishers,1992.3. Delhaye,J.M.,M.Giot,M.L.Riethmuller; Thermohydraulics of Two-Phase Systems for Industrial Design, Series in Thermal and Fluids Engineering, Hemisphere Publ. Cor., 1981. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | kaynama ısı transferi |
| 2 | havuz kaynaması |
| 3 | akış kaynaması |
| 4 | su ile kaynama ısı transferi için basitleştirilmiş bağıntılar |
| 5 | ısı borusu |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | yoğuşma ısı transferi |
| 8 | yoğuşma sayısı |
| 9 | yatay borular içinde film yoğuşması |
| 10 | damlalı yoğuşma |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | film yoğuşma |
| 13 | film yoğuşma |
| 14 | kaynamasız iki fazlı akış ısı transferi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Nihal Uğurlubilek | **Tarih:** | | 18.04.2016 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Mathematica ile Mühendislik Sayısal Analizi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 |  | | | 3 |  | 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.]** | | | | | | |
|  | | x | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 3 | | 30 |
| Proje | | | | | 1 | | 40 |
| Rapor | | | | | 1 | | 30 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | |  |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Mathematicaya giriş, Koordinat sistemleri, matris, vektör hesaplamaları. Türev ve integral Hesaplamaları, Matematica ile grafik çizimleri, Sayısal türev yöntemleri ve hesaplamaları, Sayısal integral yöntemleri ve hesaplamaları, Bayağı diferansiyel denklemlerin sayısal çözüm yöntemleri, Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözüm yöntemleri, Kısmı diferansiyel denklemlerin sayısal çözüm yöntemleri, Laplace ve Poisson denklemleri ve Matematica ile çözümleri, Zaman bağımsız denklemler için uygulamalar, Elektrodinamik uygulamaları, Akışkanlar dinamiği uygulamaları. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bilgisayar destekli olarak sayısal problemlerin çözülmesi için kullanılan programlardan en az birinin temellerinin öğretilmesi.  Bu tür programlardan en yaygın olarak kullanılanlardan birisi olan Mathematica programının öğretilmesi.  Mathematica ile sayısal hesaplamaların, sembolik hesaplamaların, ve grafik oluşturma yöntemlerinin öğretilmes | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Y. Lisans düzeyinde yapılan deneysel ve teorik çalışmalarda gerekli verilerin analizi, gerekse gerçek fiziksel uygulamalara sayısal yaklaşımlardan elde edilen sonuçların analizi için bilgisayar desteği almak günümüzde zorunlu hale gelmiştir. Bu konudaki öğrencilerin eksiğini giderecek bir ders olması planlanmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | En az bir sayısal hesaplama programının öğrenilmesi  Sayısal analiz yöntemlerinin kavranması  Sayısal analiz yöntemlerini bilgisayar desteğiyle kullanmak  Mühendislik sayısal problemlerinin çözümünde analizinde Mathematica gibi güçlü bir sembolik yazılım dilinin kullanabilme yeteneği | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | "An Introduction to Programming with Mathematica" by Paul Wellin, Sam Kamin, and Richard Gaylord"Differential equations with Mathematica" by Martha L. Abell and James P. Braselton | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | "A Physicists Guide to Mathematica" by Patrick T. Tam, Academic Press | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Mathematica programlamaya giriş, notebook arayüzünün tanıtılması, girdi hazırlama, on-line yardım |
| 2 | Sayısal ve sembolik hesaplamalar, 2B ve 3B grafik oluşturma |
| 3 | Aritmetik işlemler, matriksler, bazı matematiksel fonksiyonlar, polinomlu denklemlerin çözümü |
| 4 | Sayısal integral, diferansiyel denklemlerin çözümü |
| 5 | Denklem çözme, türev, integral, toplamalar, |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kuvvet serileri, limitler |
| 8 | Kısmi diferansiyel denklemlerin çözülmesi, |
| 9 | Fourier Transform |
| 10 | Grafiksel yetenekler: 2B ve 3B grafikler, animasyonlar, alıştırmalar |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Mekanik: düşen cisim probleminin, |
| 13 | Sarkaç probleminin Mathematica ile çözümü |
| 14 | Dalga denkleminin Mathematica ile çözümü |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Y. Doç. Dr. Tuncay Kamaş | **Tarih:** | | 20 Haziran 2016 | | | |

**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 | 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**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702517 | **ADI** | Triboloji |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7.5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 40 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Sürtünme, aşınma, yağlama ve kaplama teknojileri konularında teorik ve/veya pratik çalışmalar yapmak. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Triboloji problemleri karşısında gerekli tespit, araştırma, çözüm üretme ve geliştirme yeteneği kazanır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Makine mühendisinin, tribolojik sistemler konularında gerekli araştırma, inceleme, hesaplama ve çözüm üretme becerisi kazandırılması. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1.Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi  2.Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme becerisi  3.Bir tribolojik sistemi, istenilen niteliklerde (sürtünme , aşınma, vb.) olmak üzere seçme, tasarlama ve geliştirme becerisi  4.İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi  5.Etkin yazılı ve sözlü iletişim becerisi  6.Mühendislik çözümlerin ulusal ve küresel tesirini anlama beceri  7.Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Industrial Tribology, Theo Mang, Kirsten Bobzin and Thorsten Bartels, Wiley VCH, 2011. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Coating Tribology Properties, Mechanisms, Techniques and Applications in Surface Engineering, Kenneth Holmberg and Allan MAtthews, Elsevier, 2009. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel Bilgiler |
| 2 | Tribolojik Sistemler |
| 3 | Tribolojide Yüzey Mühendisliği |
| 4 | Sürtünme Teorisi |
| 5 | Sürtünme Deneyleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Aşınma Teorisi |
| 8 | Aşınma Mekanizmaları |
| 9 | Yağlayıcılar |
| 10 | Yağlama Sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Tribolojik Malzemeler |
| 13 | Kaplamaların Tribolojisi |
| 14 | Kaplamaların Tribolojisi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Koray KILIÇAY | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | KOMPOZİT MALZEMELER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | | 1 | | 50 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu ders laminat kompozit malzemelerin genel yapısı, üretim teknikleri, mekanik davranışları ve bozulma kriterlerini inceler. Klasik plaka teorisinin daha iyi anlaşılabilmesi için bu derste anizotropik Elastisite bilgisi de verilir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Kompozit malzemeler havacılık ve otomotiv endüstrisinde çok etkin kullanımı olan ileri malzemelerdir. Bu ders; kompozit malzemeleri üretim teknikleri ile birlikte tanıtmayı ve bu tip malzemeler kullanarak parça tasarımı yapabilmenin önünü açmayı hedefler. Buna ek olarak, katı cisimler mekaniği konusunda öğrenciyi daha yetkin kılmayı amaçlar. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Kompozit malzemelerin mekanik davranışlarını incelemek klasik katı cisimler mekaniğinden farklı yaklaşımlar (teoriler) gerektirir. Öğrenci bu teoriler sayesinde ileri malzemelerden yapılmış parçalar tasarlamak konusunda yetkinlik kazanır. Ayrıca bu tip malzemelerin üretiminde kullanılan farklı üretim teknikleri hakkında bilgiler edinir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler,  1) Kompozit malzeme bileşenleri ve Üretim teknikleri hakkında bilgi sahibi olurlar.  2) Kompozit malzemeler kullanarak bileşen tasarımı yapabilme kabiliyeti kazanırlar.  3) Elastisite konusunda temel bir bilgi birikimi edinirler.  4) Analitik düşünme kabiliyetlerini geliştirirler. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Robert M. Jones, Mechanics of Composite Materials, Taylor and Francis, 1999. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Kompozit Malzeme Bileşenleri |
| 2 | Üretim Teknikleri |
| 3 | Üretim Teknikleri |
| 4 | Anizotropik Elastisite |
| 5 | Anizotropik Elastisite |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kompozit plakaların makro-mekanik davranışları |
| 8 | Kompozit plakaların mikro-mekanik davranışları |
| 9 | Kompozit plakaların mikro-mekanik davranışları |
| 10 | Laminatların makro-mekanik davranışları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Laminatların makro-mekanik davranışları |
| 13 | Laminat mukavemeti ve Bozulma kriterleri |
| 14 | Laminat mukavemeti ve Bozulma kriterleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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.Üy.Dr. Onur Arslan | **Tarih:** | | 23.03.2018 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 5037 | **ADI** | Sonlu Hacimler Yöntemiyle Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Taşınım yayınım problemlerinin sonlu hacimler yöntemi ile sayısal çözümü | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Taşınım yayınım problemlerinin sonlu hacim yöntemleriyle sayısal çözüm tekniklerini öğretmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Akış ve ısı transferi problemlerini çözme becerisi kazanmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Sonlu hacimler yöntemini kavrar.  Difüzyon problemlerinde sonlu hacimler metodunu uygular.  Konveksiyon-Difüsyon problemleri için sonlu hacimler metodunu uygular.  Isıl-akış sistemlerinde kullanılan temel sayısal yöntemleri değerlendirir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | An introduction to computational Fluid Dynamics, The Finite volume Method. H.K. Versteeg and W. Malalasekera | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Hoffman K.A., Chiang S.T., 2000, Computational Fluid Dynamics, Engineering Education System. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Temel Kavramlar |
| 2 | Akışkanlar mekaniği ve ısı transferinde temel denklemler |
| 3 | Matematiksel fizik denklemlerinin sınıflandırılması |
| 4 | Sınır şartları |
| 5 | Sayısal çözüm yaklaşımları: Sonlu farklar, sonlu hacimler ve sonlu elemanlar yöntemleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Sayısal çözüm yaklaşımları: Sonlu farklar, sonlu hacimler ve sonlu elemanlar yöntemleri |
| 8 | Sonlu hacim tekniklerinin esaslar |
| 9 | Cebirsel denklemlerin iteratif yöntemler ile çözümü |
| 10 | Yayınım problemlerinde sonlu hacimler yöntemi |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Taşınım - yayınım problemlerinde sonlu hacimler yöntemi |
| 13 | Düzensiz geometrilerde sonlu hacimler |
| 14 | Düzensiz geometrilerde sonlu hacimler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Dr. Öğr. Üyesi Zerrin SERT | **Tarih:** | | 05.04.2018 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | ELASTİSİTE |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | | 1 | | 50 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu ders lisansüstü seviyesinde katı mekaniği teorilerini içerir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu dersin ana amacı çeşitli yükleme koşulları altındaki malzemelerde meydana gelen gerinim ve gerilme olgularının altında yatan fiziğin anlaşılmasıdır. Bu doğrultuda öğrenciye çeşitli teoriler öğterilir ve öğrencinin bir elastisite problemnini ele alabilmesi için ihtiyaç duyacağı matematiksel kabiliyetler de geliştirilir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu ders katı mekaniğinin öncelikli bir dersidir. Katı mekaniğine ilgi duyan ögrenciler bir katı mekaniği problemini anlamak ve doğru değerlendirebilmek için bu ders kapsamındaki elastisite bilgisine ihtiyaç duyarlar. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu derste başarılı olan öğrenciler,  1) İzotropik/Anizotropik malzemelerde meydana gelen deformasyon, gerinim ve gerilmelerin bulunmasında kullanılan teorileri öğrenirler.  2) Teorik problemleri değerlendirebilme kabiliyetlerini geliştirirler.  3) Tüm mühendislik problemlerinde yaygın olarak kullanılan Einstein nostasyonunu matematiksel operasyonlarda etkili şekilde kullanmayı öğrebnirler.  4) Analitik düşünce kabiliyetlerini geliştirmiş olurlar. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Richard G. Budynas, Advance strength and Applied stress analysis, Mc Graw Hill, 1999. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Temel Konseptler ve Einstein Notasyonu |
| 2 | Temel Konseptler ve Einstein Notasyonu |
| 3 | Gerinim analizi, Gerinim transformasyonu, Gerinim uyumlulukları |
| 4 | Gerinim analizi, Gerinim transformasyonu, Gerinim uyumlulukları |
| 5 | Gerilme analizi, Gerilme transformasyonu, Denge denklemleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Gerilme analizi, Gerilme transformasyonu, Denge denklemleri |
| 8 | Yapi ilişkileri, Anizotropik malzemeler |
| 9 | Yapi ilişkileri, Anizotropik malzemeler |
| 10 | Gerilme Fonksiyonları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | İki boyutlu Elastisite |
| 13 | İki boyutlu Elastisite |
| 14 | Termo-elastik problemler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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.Üy.Dr. Onur Arslan | **Tarih:** | | 23.03.2018 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701501 | **ADI** | SOĞUTMA CİHAZLARININ ISIL DİZAYNI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Termodinamik, akışkanlar mekaniği ve ısı transferi hakkında temel kavramlar, Soğutucu akışkanlar, Soğutma çevrimi temel elemanları, soğutma sistemlerinin termodinamiğin I. ve II. yasası yönünden analizi ve tasarımı | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Soğutucu akışkanların avantaj ve dezavantajlarını öğrenme, kompresör, kondenser, evaparatör gibi temel soğutma çevrimi elemanları hakkında bilgi edinme ve soğutma çevrimlerini termodinamiğin I. ve II. yasası kapsamında analiz etmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Soğutma cihazlarını tanımak, enerji korunumu açısından analiz etmek, niteliğini ve verimliliğini artırmak, boyutlandırma ve tasarımı konusunda bilgi sahibi olmak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Termodinamik, akışkanlar mekaniği ve ısı transferi hakkında bilgi edinme  2. Soğutma cihazlarına Termodinamiğin I. ve II. yasasının uygulanması  3. Soğutma cihazlarının verimlilik ve kullanılabilirlik açısından analizi  4. Soğutma cihazlarının boyutlandırılması ve uygulamaya yönelik olarak değerlendirilmesi | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Dinçer İ, Kanoğlu M, Refrigeration Systems and Applications, 2nd edition, John Wiley and Sons, 2010. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Yamankaradeniz R, Horuz M, Kaynaklı Ö, Çoşkun S, Yamankaradeniz N, Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamaları, 3. basım, Dora Yayınları, 2013. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Termodinamik, akışkanlar mekaniği ve ısı transferi hakkında temel kavramlar |
| 2 | Termodinamik, akışkanlar mekaniği ve ısı transferi hakkında temel kavramlar |
| 3 | Soğutucu akışkanlar |
| 4 | Soğutma çevrimi elemanları |
| 5 | Soğutma çevrimi elemanları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Soğutma çevrimi ve sistemleri |
| 8 | Soğutma çevrimi ve sistemleri |
| 9 | Gelişmiş soğutma çevrimleri ve sistemleri |
| 10 | Gelişmiş soğutma çevrimleri ve sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Soğutma sistemlerinin ekserji analizi |
| 13 | Soğutma sistemlerinin ekserji analizi |
| 14 | Soğutma sistemlerinin ekserji analizi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Dr. Öğr. Üyesi Bahadır DOĞAN | **Tarih:** | | 04.04.2018 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | İklimlendirme Sistem Tasarımı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | - | - | | | 3 | 7.5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | İklimlendirmenin temel kavramları ve psikrometrik diyagram, temel psikrometrik prosesler, klima uygulamalarının psikrometrik incelenmesi, ısıtma ve soğutma yükü hesapları, ısı geri kazanım sistemleri | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | İklimlendirmenin temel kavramları ve psikrometrik diyagram, ısıtma ve soğutma yükü hesapları, klima sistemleri ve klima elemanları konularında hesaplama yeteneğinin kazandırılması. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | İklimlendirme Makine Mühendisliğinin önemli dallarından biridir. Bu dalda çalışmak durumunda olan mezunlar için temel teşkil edecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Nemli hava termodinamik özellikleri hakkında bilgi sahibi olma  İklimlendirme çevrimlerinin analizi  Farklı uygulamalar için İklimlendirme sistemlerinin tasarımı  ısı geri kazanım sistemleri hakkında bilgi sahibi olma | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | ASHRAE Handbook: Fundamentals, 2001. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Klima Tesisatı, MMO Yayını2. İklimlendirme Esasları, Çeviren Prof.Dr.Osman F.Genceli3. Heating Ventilating, And Air Conditioning Face, C. McQuiston, Jerald, D. Parker,4. Howell, R.H., Sauer, H.J., Coad W.J.: Principles of Heating, Ventilating and Air Conditioning, ASHRAE, 1998. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Psikrometri tanımı |
| 2 | Kuru ve nemli havanın termodinamik özellikleri |
| 3 | Psikrometrik terimler |
| 4 | psikrometrik diyagram |
| 5 | Havanın ısıtılması |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Havanın soğutulması |
| 8 | Havanın nemlendirilmesi |
| 9 | Klima uygulamalarının psikrometrik incelenmesi |
| 10 | Isı geri kazanımı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Isı geri kazanımı |
| 13 | Havanın neminin alınması |
| 14 | Havanın neminin alınması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Nihal UĞURLUBİLEK | **Tarih:** | | 20/11/17 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702517 | **ADI** | Triboloji |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7.5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 40 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Sürtünme, aşınma, yağlama ve kaplama teknojileri konularında teorik ve/veya pratik çalışmalar yapmak. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Triboloji problemleri karşısında gerekli tespit, araştırma, çözüm üretme ve geliştirme yeteneği kazanır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Makine mühendisinin, tribolojik sistemler konularında gerekli araştırma, inceleme, hesaplama ve çözüm üretme becerisi kazandırılması. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1.Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi  2.Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme becerisi  3.Bir tribolojik sistemi, istenilen niteliklerde (sürtünme , aşınma, vb.) olmak üzere seçme, tasarlama ve geliştirme becerisi  4.İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi  5.Etkin yazılı ve sözlü iletişim becerisi  6.Mühendislik çözümlerin ulusal ve küresel tesirini anlama beceri  7.Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Industrial Tribology, Theo Mang, Kirsten Bobzin and Thorsten Bartels, Wiley VCH, 2011. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Coating Tribology Properties, Mechanisms, Techniques and Applications in Surface Engineering, Kenneth Holmberg and Allan MAtthews, Elsevier, 2009. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel Bilgiler |
| 2 | Tribolojik Sistemler |
| 3 | Tribolojide Yüzey Mühendisliği |
| 4 | Sürtünme Teorisi |
| 5 | Sürtünme Deneyleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Aşınma Teorisi |
| 8 | Aşınma Mekanizmaları |
| 9 | Yağlayıcılar |
| 10 | Yağlama Sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Tribolojik Malzemeler |
| 13 | Kaplamaların Tribolojisi |
| 14 | Kaplamaların Tribolojisi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Koray KILIÇAY | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Çelikler ve Isıl İşlemleri |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | | 1 | | 20 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 40 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Dersi alan öğrencilerin temel malzeme bilimi, metalografi ve mühendislik malzemeleri konusunda lisans seviyesinde ders almış olmaları, bu dersi anlayabilmeleri için gereklidir. | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Mühendislik alanında yaygın kullanılan çelik malzemelerin özelliklerinin ve mikroyapı özellik ilişkilerinin anlarılması, çeliklere uygulanan genel ve özel ısıl işlemlerin uygulama nedenleriyle beraber anlatılması. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Malzemelerin iç yapılarının mekanik özellikler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunun ve ısıl işlemlerle bu iç yapılara müdahale edilerek mekanik özelliklerin geliştirilebileceğinin öğretilmesi | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1. Çelik malzemelerin öneminin ve özelliklerinin öğrenilmesi,  2. Çelik malzemelerin yapısal özelliklerinin ısıl işlemle değişiminin öğrenilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Çelikleri ve ısıl işlemlerini tanımlamak, Malzeme özelliklerini yorumlamak, Verilen bilgilerin uygulamadaki yerini öğrenmek, Malzeme seçimi ile ilgili ısıl işlem tasarımı yapmak, Malzemeleri çalışma koşullarına göre değerlendirmek | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. ASM Handbook V.4, Heat Treatment2. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Smith, W.F., Çev.Kınıkoğlu, N.G., Literatür Yay.3. Malzemelerin Yapı ve Özellikleri, I-II-III-IV, Moffat, W.G., Pearsall, G.W., Wulff, J., Çev. Onaran, K., Erman, B., İTÜ Yay. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Steel Heat Treatment: Equipment and Process Design, George E. Totten, CRC Press, 28 Eyl 2006 - 714 sayfa | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Çelik malzemeler, tanımlar |
| 2 | Çelik malzemelerin üretimi ve standart gösterimleri |
| 3 | Genel ısıl işlemler ve Fe-C faz diyagramı |
| 4 | TTT ve CCT diyagramları |
| 5 | Sertleştirme, Normalizasyon ve gerilim giderme |
| 6 | Yeniden kristalleşme, yumuşatma tavlanması |
| 7 | Martemperleme, Ostemperleme |
| 8 | Yüzey sertleştirme ısıl işlemleri, sementasyon |
| 9 | Nitrürasyon, borlama, |
| 10 | İndüksiyon ve Alavle yüzey sertleştirme |
| 11 | yüzeyde kompozit yapı oluşturarak yüzey sertleştirme, PTA, TIG |
| 12 | Isıl işlenmiş parçalarda hasar analizi |
| 13 | Vaka çalışması |
| 14 | Vaka çalışması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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. Osman Nuri ÇELİK | **Tarih:** | | 06/04/2020 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Enerji Yönetimi ve Sürdürülebilir Çevre |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 30 |
| Proje | | | | | 1 | | 40 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | |  |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Önkoşul yoktur. | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Enerjinin tanımı, yenilenebilir enerji kaynakları, enerji üretim prosesleri, Isı enerjisinden yüksek formda iş elde etme yöntemleri, enerji tasarrufu ve verimliliği, atık ısı geri kazanım sistemleri, sürdürülebilir çevre, binalarda ve sanayide enerji yönetimi ve sürdürülebilirlik | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Öğrenciler enerji kaynakları ve dönüşüm prosesleri, enerji yönetiminin önemini, enerji yoğun sanayi sektörlerini ve sektördeki tasarruf proseslerinin seçimi üzerine bilgi sahibi olacaklardır. Atık ısı geri kazanım sistemlerinin seçiminde dikkat edilmesi gereken noktaları öğrenecekler, hem konutlarda hem  de endüstriyel binalarda enerji tasarrufu için yapılabilecek çalışmalar anlatılacaktır | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yerli kaynaklarla enerji talebini karşılayabilme potansiyelimizi, ithalata dayalı enerji politikalarımızın yerli kaynaklara yönelmesinin gerekliliğini idrak edecek ve kurulu gücümüzün gelişimini değerlendirmeyi yapabilecek,  ve Enerji üretim tesisleri ile ilgili uygulanan yatırım modellerinden; yap islet, yap islet devret, işletme hakkının devri yöntemlerini açıklayarak çevre mevzuatı ile değerlendirebilme. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Enerji ilgili birimler ve birimlerin büyüklüklerini saptayabilme, Birincil ve ikincil enerji kaynaklarını açıklayabilme,  2. Ülkemizde kullandığımız birincil enerji kaynaklarının, tüketimi karşılama oranlarını anlayabilme,  3. Ülkemizin enerji arz ve talep oranları ile ülkemizin enerji yoğunluğunu açıklayabilme,  4.Sektörel enerji tüketimlerini analiz edebilecek,Enerji yogunluğu kavramına göre sektörleri değerlendirebilecek ve sürdürülebilirliği tesis edebilecek bilgi ve donanıma sahip olma | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | B.L. Capehart, W.C. Turner,W.J.Kennedy, “Guide to Energy Management”, CRC Press, 2011Enerji Yönetimi ve Politikaları, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Editör; Prof.Dr. Murat Tanışlı, 2018 Eskişehir | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Frank Kreith and Yogi Goswami, "Energy Management and Conservation Handbook", CRC Press, 2008Practical Guide to Energy Management for Facilities Engineers and Plant Managers by Thomas E. Mull Amer Society of Mechanical Engineers | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Enerjiye giriş |
| 2 | Enerji yönetiminde temel kavramlar |
| 3 | Enerji üretim prosesleri |
| 4 | Yenilenebilir Enerji Kaynakları |
| 5 | Yenilenebilir Enerji Kaynakları |
| 6 | Sektörel Enerji Tüketimleri ve Enerji tasarruf potansiyeli |
| 7 | Sektörel Enerji Tüketimleri ve Enerji tasarruf potansiyeli |
| 8 | Enerji verimliliği ve yasal mevzuat |
| 9 | Atık Isı Geri Kazanım Sistemleri |
| 10 | Atık Isı Geri Kazanım Sistemleri |
| 11 | Enerji üretim sistemleri ve sürdürülebilirlik ölçütleri |
| 12 | Sürdürülebilir enerji için alternatif yöntemler |
| 13 | Binalarda enerji yönetimi ve sürdürülebilirlik |
| 14 | Sanayide enerji yönetimi ve sürdürülebilirlik |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Dr.Öğr. Üyesi Çisil TİMURALP | **Tarih:** | | 06/05/2020 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 5037 | **ADI** | Hasar Analizi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| 0 | | 2 | | | | 1 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 15 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 15 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | | 1 | | 20 |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Hasar analizi ile ilgili esaslar, Hasar analizinin safhaları  Hasar tipleri, distorsiyon hasarı  Kırılma hasarı, Yorulma hasarı  Yorulma hasarı  Korozyon hasarları  Gerilmeli korozyon çatlaması  Korozyonlu yorulma  Hidrojen gevrekleşmesi  Sürtünme ve aşınma | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Makine elemanlarındaki ve sistemlerdeki hasar nedenlerini öğretmek.  Hasar analizinde kullanılan teknikleri öğretmek.  Hasara neden olan tasarım ve malzeme bilgisini öğretmek. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Sanayi odaklı üretim ve üretim aşamalarında ortaya çıkan mühendislik problemlerinin nedenlerini ve çözümlerini öğrenmek. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Hasar analizi ile ilgili esasları kavramak  Bir makine hasarını analiz edebilmek  Hasar tipleri hakkında bilgi sahibi olmak  Hasarın tekrarını önleyici tedbirler sunabilmek | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Failure Analysis of Engineering Materials, Charles Brooks, Ashok Choudhury, McGraw Hill,2002 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | ASM Handbook Volume 11: Failure Analysis and Prevention, R.J. Shipley and W.T. Becker, ASM International, 2002. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Hasar analizi ile ilgili esaslar, Hasar analizinin safhaları |
| 2 | Hasar tipleri, distorsiyon hasarı |
| 3 | Kırılma hasarı |
| 4 | Kırılma hasarı |
| 5 | Yorulma hasarı |
| 6 | Yorulma hasarı |
| 7 | Korozyon hasarları |
| 8 | Korozyon hasarları |
| 9 | Gerilmeli korozyon çatlaması |
| 10 | Hidrojen gevrekleşmesi |
| 11 | Sürtünme ve aşınma |
| 12 | Sürtünme ve aşınma |
| 13 | Öğrenci Sunumları |
| 14 | Öğrenci Sunumları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Arş.Gör.Dr.Abdullah Sert | **Tarih:** | | 31.10.2019 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Takım ve Kalıp Tasarımı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | |  |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  (   ) |  |
| **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 | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Malzeme bilimi ve mukavement bilgisi | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Üretimde kullanılan kalıplar ve kesici takımlar mühendislerin meslek hayatlarında büyük önem taşımaktadır. Bu derste kalıp ve kesici takım tasarımının ayrıntıları verilecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Kesici takım, saç şekillendirme, ekstrüzyon, dövme ve plastik kalıp tasarımının öğretilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Makine mühendisliği üretimle iç içe çalışmayı gerektirmektedir. Bu alanda çalışan, araştırma yapanların kesici takım tasarımı ve kalıp tasarımını bilmesi onların çalışmalarında kolaylıklar sağlayacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Kesici takım tasarımı bilgisi  Kalıp tasarımı bilgisi  Öğrenilen bilgileri kullanarak kesici takım ve kalıp tasarımı uygulaması  Tasarım ihtiyaçlarının analizi ve doğru tasarımın değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Fundamentals of Tool Design Fourth Edition, Dr. John G. Nee, 1998, SME | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Principles and Methods of Sheet Metal Fabricating, George Sachs,1966, Reinhold Publishing, New YorkTool Design, C. Donaldson, G.H. LeCain, V.C. Goold, 1973, Mc Graw HillPres İşleri Tekniği, A. Turan Güneş, 1981Handbook of Die Design, Ivana Suchy, 1997, Mc Graw Hill | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Takım, kalıp tasarımcısının görevi |
| 2 | Takım tasarım malzemeleri |
| 3 | Kesme takımı tasarımı |
| 4 | Tutucu tasarımı |
| 5 | Jig ve Fikstür tasarımı |
| 6 | Pres kalıpları tasarımı: Kuvvetler |
| 7 | Pres kalıpları tasarımı: Uygulama |
| 8 | Eğme ve şekil verme kalıpları tasarımı |
| 9 | Çok istasyonlu kalıplar ve derin çekme kalıbı tasarımı |
| 10 | Ekstrüzyon ve dövme kalıbı tasarımı |
| 11 | Mastar tasarımı |
| 12 | Kalıp maliyet analizi |
| 13 | Plastik kalıp tasarımı |
| 14 | Takım ve kalıp tasarımında CAD kullanımı |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Arş.Gör.Dr. Gökçe Mehmet AY | **Tarih:** | | 31/10/2019 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | KOMPOZİT MALZEMELER MEKANİĞİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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 | | | | | 1 | | 50 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu ders laminat kompozit malzemelerin genel yapısı, üretim teknikleri, mekanik davranışları ve bozulma kriterlerini inceler. Klasik plaka teorisinin daha iyi anlaşılabilmesi için bu derste anizotropik Elastisite bilgisi de verilir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Kompozit malzemeler havacılık ve otomotiv endüstrisinde çok etkin kullanımı olan ileri malzemelerdir. Bu ders; kompozit malzemeleri üretim teknikleri ile birlikte tanıtmayı ve bu tip malzemeler kullanarak parça tasarımı yapabilmenin önünü açmayı hedefler. Buna ek olarak, katı cisimler mekaniği konusunda öğrenciyi daha yetkin kılmayı amaçlar. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Kompozit malzemelerin mekanik davranışlarını incelemek klasik katı cisimler mekaniğinden farklı yaklaşımlar (teoriler) gerektirir. Öğrenci bu teoriler sayesinde ileri malzemelerden yapılmış parçalar tasarlamak konusunda yetkinlik kazanır. Ayrıca bu tip malzemelerin üretiminde kullanılan farklı üretim teknikleri hakkında bilgiler edinir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler,  1) Kompozit malzeme bileşenleri ve Üretim teknikleri hakkında bilgi sahibi olurlar.  2) Kompozit malzemeler kullanarak bileşen tasarımı yapabilme kabiliyeti kazanırlar.  3) Elastisite konusunda temel bir bilgi birikimi edinirler.  4) Analitik düşünme kabiliyetlerini geliştirirler. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Robert M. Jones, Mechanics of Composite Materials, Taylor and Francis, 1999. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Kompozit Malzeme Bileşenleri |
| 2 | Üretim Teknikleri |
| 3 | Üretim Teknikleri |
| 4 | Anizotropik Elastisite |
| 5 | Anizotropik Elastisite |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kompozit plakaların makro-mekanik davranışları |
| 8 | Kompozit plakaların mikro-mekanik davranışları |
| 9 | Kompozit plakaların mikro-mekanik davranışları |
| 10 | Laminatların makro-mekanik davranışları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Laminatların makro-mekanik davranışları |
| 13 | Laminat mukavemeti ve Bozulma kriterleri |
| 14 | Laminat mukavemeti ve Bozulma kriterleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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.Üy.Dr. Onur Arslan | **Tarih:** | | 07.11.2019 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Viskoz Akış |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 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.]** | | | | | | |
|  | | 3 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Temel denklemler: Süreklilik denkleminin türetimi, sıkıştırılabilir, viskoz akışkan için momentum denklemlerinin türetimi, enerji denklemlerinin türetimi. Navier-Stokes denklemlerinin çözümleri: Coutte akışı, Poiseuille akışı, dönen disk etrefında akış, dararlan ve genişleyen kanallarda akış. Laminer sınır tabaka: İki boyutlu akışlar için sınır tabaka denklemlerinin türetimi, köşede akış, daralan kanalda akış, Von Karman integral denkleminin türetimi, düz levha akışı, silindir üzerinde akış. Laminer akışta termal sınır tabaka: sınır tabaka basitleştirilmeleri, Couette akışı, Poiseuille akışı. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Viskoz akışları yöneten temel denklemleri türetmek. bu denklemlerin çözümünde kullnılan analitik yöntemleri öğretmek ve uygulamak. Denklemlerde basitleştirmeler yaparak mühendislik problemlerini çözmek. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Mesleğin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Viskoz akışların temel özelliklerinin kavranması  Viskoz akış problemlerinin çözümünde kullanılan yaklaşımların değerlendirilmesi  Çözüm metodlarının kavranması  Çözüm sonuçlarının analiz edilmesi | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Currie, I. G., (1993). Fundamental Mechanics of Fluids. McGraw-Hill Book Company.White, F. M., (1974). Viscous Fluid Flow. McGraw-Hill Book Company. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Schlichting, H., (1979). Boundary Layer Theary. McGraw-Hill Company. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Sürtünmeli Akışın Temel Yasaları |
| 2 | Sınır Tabaka Teorisine Giriş |
| 3 | Sınır Tabakasının Temel Denklemleri, Süreklilik ve Momentum Denklemi |
| 4 | Enerji Denklemi |
| 5 | Navier-Stokes Denklemlerinin Analitik Çözümü |
| 6 | Coutte Akış |
| 7 | İki Dönen Silindir Arasında Akış, Stoke'un 1. Problemi |
| 8 | Stoke'un 2. Problemi |
| 9 | Plaka Üzerindeki Laminer Akış için İki Boyutlu Sınır Tabaka Denklemleri |
| 10 | Momentum ve Enerji Denklemlerinin İntegral ve Benzeşim Çözümü |
| 11 | Isıl Sınır Tabakanın Genel Özellikleri |
| 12 | Laminer Akış Şartlarında Isıl Sınır Tabaka |
| 13 | Laminer ve Doğal Taşınımda Sınır Tabaka |
| 14 | Laminer ve Doğal Taşınımda Sınır Tabaka |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Arş. Gör. Dr. Özge Yetik | **Tarih:** | | 20/03/2019 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | İleri Mühendislik Tasarımı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | |  |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  (   ) |  |
| **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 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Mühendisten beklenen bilim ve mühendislik bilgisini kullanarak teknik sorunlara çözümler bulması, ardından bu çözümleri malzeme, teknoloji, ekonomiklik, hukuk, çevre, insani faktörlere göre optimize etmesidir. Bu derste öğrencilere ister tasarımcı ya da ürün geliştirmeci bakış açısıyla taarım problemlerine sistematik bir yaklaşımla bakmak öğretilecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Öğrencilerin tasarım sürecini kavramaları, tasarıma sistematik bir yaklaşımla bakabilmeleri, teknik sistemlerin tasarım sürecine etkilerini görebilmeleri, problem çözmeye sistematik bir bakış edinmeleri, kavramsallaştırmadan üretime bu sistematik bakışı kullanabilmeleri hedeflenmektedir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Mühendislik için tasarım kaçınılmazdır. Gerek yeni ürün tasarlayan mühendislerin, gerekse ürün geliştiricilerin hatta çoğunlukla problemleri çözmek için sistem tasarımı yapmaları gereken bakım mühendileri bu işi gerçekleştirirler. Bu ders ile öğrenciler tasarım gerektiren problem ne olursa olsun onun çözümü için sistematik bir yaklaşım elde edeceklerdir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Problemleri analiz etme yetkinliği  Ürün planlamanın tasarıma etkisinin kavranması  Kavramsal tasarımın değerlendirilmesi  Mekanik ve mekatronik sistemlerin tasarımdaki etkisinin değerlendirilmesi  Düşük maliyet için tasarım yöntemlerinin kavranması  Kalite için tasarım yöntemlerinin kavranması | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Engineering Design, A Systematic Approach, 3rd Edition, G. Pahl andW. Beitz, J. Feldhusen and K.-H. Grote, Springer 2007 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş: Mühendisin tasarımda görevi ve sistematik yaklaşımın gereği |
| 2 | Temel kavramlar: Teknik sistemlerin birbiri ve tasarımla ilişkisi ve sistematik yaklaşımın temelleri |
| 3 | Ürün planlama, çözüm bulma ve değerlendirme |
| 4 | Ürün geliştirme süreci |
| 5 | Tasarım gereklerinin değerlendirilmesi |
| 6 | Kavramsal tasarım adımları |
| 7 | Tasarımın gerçekleştirme adımları: Açıklık, Basitlik, Güvenlik |
| 8 | Tasarım gerçekleştirme prensipleri |
| 9 | Farklı amaçlar için tasarım gerçekleştirme |
| 10 | Farklı amaçlar için tasarım gerçekleştirme |
| 11 | Mekanik bağlantılar, mekatronik ve adaptronik |
| 12 | Boyutlar ve modüler ürünler |
| 13 | Kalite için tasarım |
| 14 | Düşük maliyet için tasarım |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **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** | | Gökçe Mehmet AY | **Tarih:** | | 05/05/2020 | | | |

**İmza**: