**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ELEKTRİK ve ELEKTRONİĞİN TEMELLERİ | 151813355 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 4 |

|  |
| --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | 3 |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| İngilizce | Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | 1. Elektrik, elektronik bileşenler, güç, enerji, güneş pilleri ve elektrikli makineler hakkında temel bilgilerin verilmesi
2. Elektrik güvenliği ile ilgili temel bilgilerin verilmesi
 |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Temel kavramlar, dirençli devreler, özdirenç, Kirchhoff'un akım ve gerilim yasaları, Elektrik gücü ve enerjisi, düğüm analizi, ağ analizi, Thevenin Eşdeğeri, Maksimum Güç Transferi, işlemsel yükselteçler, birinci dereceden devreler, ikinci dereceden devreler, frekans bölgesi analizi, aktif ve reaktif güç, Yarı iletkenler ve pn-bağlantılar, Transistörler, Güneş pilleri, Elektrik Motorları ve Elektrik güvenliği |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Dirençli ve birinci dereceden elektrik devrelerini analiz edebilme | X | 1, 5, 10,11 | A |
| **2** | AC RLC devrelerini analiz edebilme | X | 1, 5, 10,11 | A |
| **3** | Yarı iletken anahtarlar ve güneş pillerinin anlaşılması. | X | 1, 5, 10,11 | A |
| **4** | Elektrik motorları ve elektrik güvenliği hakkında temel bilgiler. | X | 1, 5, 10,11 | A |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Bobrow, L S., “Fundamentals of Electrical Engineering”, Rinehart and Winston, Inc. 1985. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Herhangi bir devre analizi kitabı  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Yok |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Elektrik ve elektroniğin mühendislikteki önemi, Temel kavramlar, Elektrik Akımı |
| **2** | Kaynaklar, Ohm Yasası, Direnç, Kirchhoff Akım Yasası, Elektrik Gücü ve Enerji |
| **3** | Düğüm analizi |
| **4** | Kirchhoff'un gerilim yasası, göz akımları analizi |
| **5** | Thevenin ve Norton Eşdeğerleri, Maksimum Güç Aktarımı, işlemsel yükselteçler |
| **6** | Endüktans, Kapasitans, birinci dereceden devreler |
| **7** | İkinci dereceden devreler, frekans alanı analizi, empedans, aktif ve reaktif güç |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Yarı iletkenler ve pn-bağlantıları |
| **10** | Diyot devreleri, Transistörler |
| **11** | Anahtar olarak transistör |
| **12** | Güneş hücreleri |
| **13** | Elektrik Motorları |
| **14** | Elektrik güvenliği |
| **15** | Gözden geçirme |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |
| --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev | 0 | 0 | 0 |
| Kısa Sınav  | 0 | 0 | 0 |
| Kısa Sınav hazırlık | 0 | 0 | 0 |
| Sözlü Sınav  | 0 | 0 | 0 |
| Sözlü Sınav hazırlık | 0 | 0 | 0 |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 2 | 28 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | **128** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **4.26** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **4** |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|   |  |
|   |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |
| --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**(5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Makina Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi | 3 |
| **2** | Makina Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri | 3 |
| **3** | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi. | 3 |
| **4** | Makina Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 3 |
| **5** | Makina Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | 3 |
| **6** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi | 3 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi | 1 |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | 3 |
| **9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | 1 |
| **10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | 1 |
| **11** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | 1 |

|  |
| --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** |
| **Yürütücü**  |  |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

6/06/2024