|  |  |
| --- | --- |
|  | **AKTS DERS TANITIM FORMU** |
|  **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** |
| **Dersi Açan Fakülte /YO** | Mühendislik |
| **Dersi Açan Bölüm** | Elektrik Elektronik Mühendisliği |
| **Dersi Alan Program (lar)** | *Elektrik Elektronik Mühendisliği* | *Zorunlu* |
| *Bilgisayar Mühendisliği* | *Seçmeli* |
| *Endüstri Mühendisliği* | *Seçmeli* |
| **Ders Kodu** | EE 211 |
| **Ders Adı** | Elektromanyetik Alan Teorisi |
| **Öğretim dili** | İngilizce |
| **Ders Türü** | Ders  |
| **Ders Seviyesi** | Lisans |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders: 3** | **Lab:**  | **Uygulama: 1** | **Diğer:**  |
| **AKTS Kredisi** | 6 |
| **Notlandırma Türü** | *Harf notu* |
| **Ön koşul/lar** | *-* |
| **Yan koşul/lar** | *-* |
| **Kayıt Kısıtlaması** | *-* |
| **Dersin Amacı** | 1. Elektromanyetik alanların temellerini anlama
2. *Dalgaları ve Fazörleri Anlama*
3. *İletim Hattı Modellemesini anlama*
4. *Vektörlerin tekrarı.*
5. *Elektrostatik teorisi anlamak ve incelemek.*
6. *Manyetostatik teoriyi anlamak ve incelemek.*
 |
| **Ders İçeriği** | 21. yüzyılın elektrik mühendisleri, elektromanyetik yayılım ve radyasyon etkilerini dikkate alan daha iyi analog veya dijital elektronik sistemler geliştirmek ve uygulamak için elektromanyetiğin temel prensiplerini ve yasalarını anlamalıdır. Bu kurs, EE derece planındaki en zorlu kurslardan biri olacaktır. Bununla birlikte, anten, mikrodalga, fotonik / lazerler ve yarı iletken mühendisliği gibi ileri kurslar için sağlam bir arka plan sağlar. |
| **Öğrenim Çıktıları** | **ÖÇ1** | Elektromanyetik teorinin anlamını ve kullanımını araştırmak. |
|  | **ÖÇ2** | İletim hatlarının parametrelerini bulmak. |
|  | **ÖÇ3** | Elektrostatik ve manyetostatik fonksiyonların serbest uzayda ve farklı malzemelerde türetilmesi. |
| **II. BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** |
| **Temel Çıktılar** |  | **Program Çıktıları** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** |  |  |
| **PÇ1** | Türkçe ve İngilizce sözlü, yazılı ve görsel yöntemlerle etkin iletişim kurma rapor yazma ve sunum yapma **becerisi**. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ2** | Hem bireysel hem de disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme **becerisi**. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ3** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği **bilinci** ve bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme **becerisi**. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ4** | Proje yönetimi , risk yönetimi, yenilikçilik ve değişiklik yönetimi, girişimcilik, ve sürdürülebilir kalkınma hakkında **bilgi**. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ5** | Sektörler hakkında **farkındalık** ve iş planı hazırlama **becerisi** . | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ6** | Mesleki ve etik sorumluluk **bilinci** ve etik ilkelerine uygun **davranma**. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **Fakülte/YO Çıktıları** | **PÇ7** | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ8** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ9** | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **Program Çıktıları** | **PÇ10** | Matematik, fen bilimleri, ilgili mühendislik alanları ve genel mühendislik konularında kapsamlı bilgi birikimi kazanır. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ11** | Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlayarak, uygun analiz yöntemleriyle çözebilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ12** | Karmaşık bir elektronik sistemi, gerçek hayat koşullarını göz önünde bulundurarak ve modern tasarım yöntemlerini kullanarak, istenen performansı karşılayacak şekilde tasarlayabilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ13** | Güncel mühendislik problemlerinin çözümü için yeni teknik ve araçları geliştirebilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ14** | Bilgisayar yazılım ve donanım teknolojileri ile bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ15** | Güncel mühendislik problemlerinin çözümüne yönelik deney tasarlayıp veri toplayarak ve sonuçları yorumlayarak yenilikçi çözümler üretebilir.  | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ16** | Gerek bireysel olarak, gerekse aynı veya farklı disiplinlerden mühendislerin bulunduğu takımlarda aktif bir biçimde çalışma yürütebilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ17** | Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma, sunum yapma, teknik rapor hazırlama yetkinliği kazanır. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ18** | Bilim ve teknolojideki gelişmeleri yakından takip ederek yaşam boyu öğrenmenin bilinciyle bilgi birikimini sürekli artırır. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ19** | Kariyerinin her aşamasında mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlara, bilimsel ve etik ilkelere uygun olarak hareket eder. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ20** | Proje yönetimi, risk yönetimi, değişiklik yönetimi, girişimcilik ve sürdürülebilirlik gibi iş hayatına yönelik kavramları tanımlayabilir.  | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ21** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile geliştirilen mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konularında farkındalık kazanır. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ22** | Elektrik ve elektronik uygulamalarını da içerecek şekilde olasılık ve istatistik, türev ve integral hesapları, çok değişkenli matematik, doğrusal cebir, türevsel denklemler ve kompleks değişkenler konularını içeren problemleri çözebilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ23** | Toplumsal sorumluluk bilinci ile yaşadığı sosyal çevre için proje ve etkinlikler düzenleyerek bunları uygulayabilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **PÇ24** | Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayıp yönetebilir. | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| **III. BÖLÜM (Bölüm Kurulunda Görüşülür)** |
| **Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları, ve Öğrenim Değerlendirme Metodları** | **Konu#** | **Hafta** | **Konu** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** |  |  |  |
| **K1** | 1 | *Vektör analizin tekrarı.* | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K2** | 2-3 | *Statik elektrik alanları: Coulomb Yasası, Gauss Yasası.* | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K3** | 3 | *Elektrik potansiyeli, dielektrikler, kapasitans.* | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K4** | 4-5 | Elektrostatik enerji, Poisson ve Laplace denklemleri. | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K5** | 6-7 | Sürekli elektrik akımı: Ohm yasası, Kirchoff yasası, Joule yasası. | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K6** | 8 | Statik manyetik alanlar: Vektör potansiyeli, Biot-Savart yasası. | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K7** | 9-10 | Sürekli elektrik akımı: Ohm yasası, Kirchoff yasası. | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K8** | 11 | Mıknatıslanma, Manyetik enerji, kuvvet ve tork. | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K9** | 12-14 | Maxwell denklemleri ve düzlem dalga yayılımı. | K1-K3 | K1-K3 | K1-K3 |  |  |  |
| **K10** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **K11** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **K12** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **K13** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **K14** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,****Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No** | **Tür** | **Ağırlık** | **Uygulama Kuralı** | **Telafi Kuralı** |
| **D1** | **Sınav** | %70 | Ders notunun % 30’u vize, % 40’ı Final sınavından oluşur. | Öğrencinin özel durumu haklı görülür veya raporu okul tarafından kabul edilmesi durumunda kendisi telafi sınavının zamanı konusunda bilgilendirilir. |
| **D2** | **Kısa Sınav (Quiz)** |  |  |  |
| **D3** | **Ödev** | *%30* | *En az üç ödev verilir.* | *Telafi hakkı verilmez* |
| **D4** | **Proje** |  |  |  |
| **D5** | **Rapor** |  |  |  |
| **D6** | **Sunum** |  |  |  |
| **D7** | **Katılım/Etkileşim** |  |  |  |
| **D8** | **Sınıf/Lab./Saha Çalışması** |  |  |  |
| **D9** | **Diğer** |  |  |  |
| **TOPLAM** | **%100** |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | Öğrenciler ara sınavlar, ev ödevleri ve final sınavı ile öğrenme çıktılarını göstereceklerdir. Her konu en az bir sınav veya ev ödevi ile test edilir. |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** | Her bir katılımcıdan maksimum puanlar aşağıda gösterilmiştir.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Assesment | Vize | Ödev  | Final |  | Total |
| Point | 30 | 30 | 40 |  | 100 |

Aşağıdaki tablo, toplam puanın 100 üzerinden harf notuna dahil edilmesi için kullanılır:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Point | 100-95 | 94-90  | 89-85 | 84-80 | 79-75 | 74-70 | 69-65 | 64-60 | 60-50 | >50 |
| Grade | A | A- | B+ | B | B- | C+ | C | C- | D+ | D |

 |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
| **1** | **Sınıf Dersi** | Ders konuları tahtaya yazarak veya bilgisayarlı sunum ile anlatılır.  | 3x14 |
| **2** | **Etkileşimli Ders** |  |  |
| **3** | **Problem Dersi**  | Derste işlenen konular ile ilgili problem çözülür | 1x14 |
| **4** | **Laboratuvar**  |  |  |
| **5** | **Uygulama** |  |  |
| **6** | **Saha Çalışması** |  |  |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |
| **6** | **Proje** |  |  |
| **7** | **Ödev** | Ödev hazırlanır | 3x8 |
| **8** | **Derse Hazırlık**  | Her hafta önceki sınıf materyalleri gözden geçirilir | 2x14 |
| **9** | **Ders Tekrarı** | Her hafta önceki sınıf materyalleri gözden geçirilir | 3x14 |
| **10** | **Studyo** |  |  |
| **11** | **Ofis Saati** | Tartışmalar için bire bir toplantılar | 2x14 |
| *TOPLAM* | *178* |
| **IV. BÖLÜM** |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | Yusuf Öztürk |
| **E-mail** | yusuf.ozturk@antalya.edu.tr |
| **Tel** | *0242 245 0312* |
| **Ofis** | * *A1-27*
 |
| **Görüşme saatleri** | *Dönem içerisinde haftalık 2 saat olarak belirlenir* |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** | *Fawwaz T. Ulaby, Umberto Ravaioli “Fundamentals of Applied Electromagnetics”, 7ed, 2015 (the Reference Book).**http://em7e.eecs.umich.edu/* |
|  | **Önerilen** |  |
| **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | Akademik dürüstlüğün ihlali; kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, intihal etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, başkaları tarafından yapılan dürüst olmayan eylemleri kolaylaştırmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, öğretim elemanına bilgi vermeden daha once yapılan bir çalışmayı kullanmayı, diğer öğrencilerin akademik çalışmasını değiştirmeyi içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi, ciddi bir akademik suçtur ve üniversitenin disiplin kuralları kapsamında sonucu olur. |
| **Engelli Öğrenciler** | Dersin işlenişi ve öğrenimin değerlendirilmesi ile ilgili olarak engelli öğrenciler için uygun şartlar sağlanmaktadır. |
| **Güvenlik Konuları** | Dersin işlenişi özel bir güvenlik önlemi gerektirmemektedir. |
| **Esneklik** | Dönem içerisinde mecbur kalınması durumunda dersin işleniş şekli öğretim üyesi tarafından öğrencilere haber verilerek değiştirilebilir. |