



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Fizik II	FIZ102	2	3 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Matematik - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Doğada elektromanyetizmayla ilişkili olan olayların fizik bakış açısıyla bütüncül bir şekilde sunulması. Elektromanyetizmanın yol açtığı temel teknolojik uygulamaların bu kuram çerçevesinde anlatımı. Noktasal elektrik yükler için tanımlanmış yasaların sürekli yük dağılımlarına uygulanmasıyla sonsuz küçük katkılarının toplanmasının matematik yöntemlerle nasıl hesaplanacağını öğretmek. Temel matematik kavramların uygulamada nasıl kullanıldığı fikrinin öğrenciye verilmesi amaçlanır.				
Ders İçeriği	Elektromanyetik kavramların temel prensip ve kuramları: Coulomb yasası, Elektrik alanı, Gauss yasası, Elektrik potansiyeli, DA Elektrik devreleri, Manyetik alan, Manyetik alan kaynakları, Ampere yasası, Faraday yasası, Maddenin manyetik özellikleri, AA devreleri, Maxwell denklemleri, Elektromanyetik dalga kavramı.				
Ders Kaynakları	Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizik, Cilt 1, 12. Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009, Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizik, Cilt 1, 12. Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009, Özdeş, K., Yörükoğulları E., (1990) Uygulamalı Temel Fizik-2. Baskı, Bilim ve Teknik Yayınevi, Eskişehir. , Fizik'in Temelleri, David Halliday-Robert Resnick, Çeviri: Cengiz Yalçın, Arkadaş Yayıncılık Fizik, 1.Cilt, Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S., Thornton, S. T., çeviri editörü Yalçın, C., (2006) Temel Fizik-2. Baskı, Arkadaş Yayınevi, Ankara., Fizik İlkeleri 2 F.J. Bueche, D.A. Jerde, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu; (6. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2000, Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Serway-Beichner, Çeviri:Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık, Frederick J.Keller, W.Edward Gettys, Malcolm J. Skove, Çeviri, Literatür Yayıncılık , Serway, R. A., Beichner, R. J., Jewett, J, çeviri editörü Çolakoğlu, K., (2007) Fen ve Mühendislik için Fizik, Palme Yayıncılık, Ankara, Serway, R. A., R. J., Jewett (2007) Physics for Scientists Engineers with Modern Physics – 7th ed., Brooks Cole., Orhun, Ö. (Editör) (2003) Teknolojinin Bilimsel İlkeleri, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul., Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Serway-Beichner, Çeviri:Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık , DERS NOTLARI, Fen Bilimcileri ve Mühendisler için Fizik, Giancoli, Akademi Yayın, 2009 , Fen ve Mühendislik için Fizik II (Elektrik ve Manyetizma), R.A.Serway, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, (5. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2002				

Hafta	Konu
1	Akışkanlar Mekaniği; Basınç; Basıncın derinlikle değişimi;Kaldırma Kuvveti ve Archimedes Prensibi; Akışkanlar dinamiği; Akış çizgileri ve süreklilik denklemi; Bernoulli denklemi
1	Yük ve madde
2	Coulomb Yasası ve Elektrik Alanları Elektrik yüklerinin özellikleri; Yalıtkanlar ve iletkenler; Coulomb yasası; Elektrik alanı; Sürekli bir yük dağılımının elektrik alanı;Elektrik alan çizgileri; Düzgün bir elektrik alanda yüklü parçacıkların hareketi
2	Coulomb Yasası ve elektrik alanlar
3	Gauss Yasası Elektrik akısı; Gauss yasası; Gauss yasasının yüklü yalıtkanlara uygulanması; Elektrostatik dengedeki iletkenler
3	Gauss yasası
4	Elektriksel Potansiyel Elektriksel potansiyel ve potansiyel farkı; Düzgün bir elektrik alandaki potansiyel farkları; Elektriksel potansiyel ve noktasal yüklerin oluşturduğu potansiyel enerji; Elektriksel potansiyelden elektrik alan elde edilmesi; Sürekli yük dağılımının oluşturduğu elektriksel potansiyel; Yüklü bir iletkenin potansiyeli
4	Gauss yasası ve uygulamaları
5	Elektriksel potansiyel
5	Siğma ve Dielektrikler Siğanın tanımı; Siğanın hesaplanması; Kondansatörlerin bağlanması; Yüklü Yüklü kondansatörde depolanan enerji; Dielektrikli kondansatörler
6	Akım ve Direnç Elektrik akımı; Direnç ve Ohm kanunu; Elektriksel iletkenlik için bir model; Direnç ve sıcaklık; Elektrik enerjisi ve güç / Doğru Akım Devreleri Elektromotor kuvveti; Seri ve paralel bağlı dirençler; Kirchhoff kuralları; RC devreleri; Elektrik Ölçü aletleri
6	Siğma ve dielektrikler
7	Akım ve direnç
7	Manyetik Alanlar Manyetik alan; Akım taşıyan bir iletkeni etkileyen manyetik kuvvet; Düzgün bir manyetik alan içindeki akım halkasına etkileyen tork.
8	Arasınava - Yüklü bir parçacığın düzgün bir manyetik alan içindeki hareketi, Hall olayı.
8	Ara Sınav - Doğru akım devreleri
9	Manyetik alanlar
9	Manyetik Alan Kaynakları Biot-Savart yasası; İki paralel iletken arasındaki manyetik kuvvet; Ampere yasası; Bir selenoidin manyetik alanı; Manyetik akı; Manyetizmada Gauss yasası; Yerdeğiştirme akımı ve Ampere yasasının genel biçimi
10	Manyetik alan kaynakları
10	Faraday'ın indüksiyon kanunu; Hareketsel EMK; Lenz yasası; İndüksiyon EMK'leri ve elektrik alanları, Maxwell'in harika denklemleri denklemleri / İnduktans Öz-induktans; RL devreleri; Manyetik alan içinde enerji; Karşılıklı induktans; LC devresinde salınımlar
11	Alternatif Akım Devreleri AA kaynakları ve fazörler; Dirençli AA devresi; İndüktörlü AA devresi; Kondansatörlü AA Devresi
11	Faraday kanunu
12	RLC seri devresi; AA devresinde güç; Seri RLC devresinde rezonans; Transformatörler ve güç iletimi
12	İnduktans
13	Alternatif Akım Devreleri
13	Elektromanyetik Dalgalar Maxwell denklemleri ve Hertz'in buluşları; Düzlem elektromanyetik dalgalar.
14	Elektromanyetik dalgalar
14	Elektromanyetik dalgaların taşıdığı enerji; Momentum ve radyasyon basıncı; Elektromanyetik dalgaların spektrumu

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	4	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	14
Gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması, Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, yönetsel beceriler, Önceden planlanmış özel beceriler	Öğrenci Topluluğu Faaliyetleri / Projeleri	1	14
Ara Sınav 1		6	1
Ödev 1		6	1
Final		6	1
Ödev (Sunum)		2	14
Ders İş Yüğü:		172	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		6,75	

Program Çıktıları	
1	Matematik alanındaki güncel bilgileri içeren bilimsel kaynaklarla desteklenen ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olur.
2	Matematik bilimindeki kavramları, teorileri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirerek, karşılaşılan problem ve konuları belirleme ve analiz etme, tartışmalar yapma, kanıt ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahiptir.
3	Matematik problemlerini çözebilmek için gerekli analitik düşünme, soyut düşünme, yayın araştırması ve diğer kaynakları kullanma becerisine sahiptir.
4	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme yetkinliğine sahip olur.
5	Matematik problemlerini çözmek için gerekli olan uygun yöntemleri ve teknikleri seçme, ispat tekniklerini kullanabilme ve çözüm için karar verme becerisine sahiptir.
6	Bireysel ve gruplarla (takım halinde) etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olur; matematik ve diğer bilim dallarındaki gelişmeleri izler ve kendi sürekli olarak yeniler.
8	Matematik bilimindeki bilgileri takip edebilecek ve paydaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve konulara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilme becerisine sahiptir.
10	Matematik bilimi ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahiptir.
11	Girişimcilik ve yenilikçilik tarafını sürekli geliştirme, matematiksel çözümlerin ve uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak, çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)											
Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Deneysel verileri gerektiği biçimde değerlendirebilir	3	3	3	3	3	4	5	5	5	4	3
Fizik alanında edindiği kuramsal bilgileri uygulayabilir.	4	5	5	4	3	3	2	3	2	3	1
Deneysel verileri gerektiği biçimde değerlendirebilir.	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2
Fizik alanındaki güncel bilgilere, yazılımlara, kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olur. Fizik ile ilgili kaynakları kullanabilecek düzeyde bilgi donanımına sahip olur.	3	4	3	3	2	3	4	3	5	3	4
Fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.	2	3	5	4	3	2	1	5	5	4	4
Alanındaki kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, verileri yorumlayabilir, değerlendirebilir ve analiz edebilir.	2	2	3	3	4	4	5	5	1	4	5
Fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.	4	4	4	3	3	2	2	2	3	2	1
Ortalama Değer	3,29	3,71	4	3,43	3,14	3,14	3,14	3,71	3,43	3,14	2,86