

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	PHYSICS-II / PHYSICS II		
Ders Kodu / Course Code	505001112010		
Ders Türü / Course Type	Ders		
Ders Seviyesi / Course Level	Lisans / First Cycle		
Ders Akis Kredi / ECTS	7,00		
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3,00		
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0,00		
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	2,00		
Dersin Verildiği Yıl / Year	1		
Öğretim Sistemi / Teaching System	Birinci Öğretim / Face to Face		
Eğitim Dili / Education Language	İngilizce / English		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok		
Amaç / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin, elektrığın, manyetizmanın ve elektrik devrelerinin temel ilkelerini öğrenmeleri, bunları değişik problemlere uygulayarak problem çözme deneyimlerini geliştirmesidir. Laboratuvar çalışmasında ise öğrencilerin teori ile pratik arasında ilişkileri kurabilme, fiziksel büyüklükleri ölçme, değerlendirmeye ve raporlama yeteneği kazanmalarıdır.		
İçerği / Content	Elektrostatik alan: Coulomb Kanunu, sınırlı simetri uygulamaları, Gauss kanunu genel simetri uygulamaları. Elektrik potansiyel, değişik geometriler için çözümler. Kapasitans ve dielektrik ortam. Akım, Ohm kanunu, Manyetik alan: manyetik kuvvetler, Hall olayı, Manyetik alan kaynakları: Biot-Savart ve Ampere kanunları, Elektromanyetik indüksiyon, induktans, Manyetik malzemeler. Elektromanyetik dalgalar, polarizasyon ve yayılma kanunları. Elektromanyetik dalgaların girişim ve kırınimleri.		
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok		
Staj Durumu / Internship Status	Yok		

None

Having the student ability to understand the basic principles of electric, magnetic fields and circuits and developing problem-solving experience by applying various problems. Objectives of laboratory of the course are: having the students ability to connect physics and practice and measure, evaluate and reporting of physical phenomenon

Electrostatic fields: Coulomb Law for limited symmetry. Gauss Law for massive symmetry cases. Electrostatic potential for various geometries. Capacitance and dielectrics. Direct current, Ohm's Law. Electromotive force. Magnetic fields: Lorentz force. Magnetic field sources: Biot-Savart and Ampere laws. Faraday's law. Inductance. Magnetic properties of matter. Resonance circuits. Electromagnetic waves, its propagation and physical optics.

None

None

Mehmet KESKİN
E.Ü. Mühendislik Fakültesi
Öğrenci İşleri Şefi V.



Kitap / Matzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Fundamentals of Physics 8th Edition, David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Wiley 2007 YARDIMCI KİTAPLARI: Serway R. A., Beichner J., Jewett J. W. 2000, Fen ve Mühendisler için Fizik, Palme Yayınevi, Ankara Physics for Scientist and Engineers, P. M. Fishbane, S.	TEXTBOOK: Fundamentals of Physics 8th Edition, David Halliday Robert Resnick, Jearl Walker, Wiley 2007. RECOMMENDED BOOKS: Serway R. A., Beichner J., Jewett J. W. 2000, Fen ve Mühendisler için Fizik, Palme Yayınevi, Ankara Physics for Scientist and Engineers, P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton
Öğretim Üyesi (Üyeler) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. İbrahim AVGIN, Dr. Yavuz ÖZTÜRK	Prof. Dr. İbrahim AVGIN, Dr. Yavuz ÖZTÜRK

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel elektrik ve manyetizma kanunlarını yorumlayabilme	Interpret the laws of electric and magnetic laws
2	İş ve enerji kavramlarını yorumlayabilme	Interpret work and energy concepts,
3	Işık ve temel seviyede ışık madde etkileşimlerini anlama	Understand light and basic matter light interactions
4	Fiziksel problemleri matematik kullanarak kritik edebilme	Critique the problems by using mathematics,
5	Fiziksel büyüklükleri ölçebilme	Measure the physical phenomenon

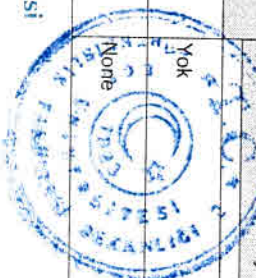
HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Mehmet KESKİN
F.E. Mühendislik Fakültesi
Öğrenci İşleri Şefi



1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kulomb kanunu ve nokta ve yayılmış yüklerle uygulanması: Elektriksel yükler, Kulomb kanunu. Elektriksel kuvvetler	Temel Elektrostatik / Van de Graaff Jeneratörü	DENEY-1: Temel Elektrik Devreleri Deneyleri	Anlatım, Problem çözme	Yok
2	Coulomb Law and its application to point and distributed charges: Electrical charges, Coulomb Law, electrical forces.	Basic Electrostatic System / Van de Graaff Generator	EXPERIMENT-1: Basic electrical circuits	Lecture, Problem solving	None
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods	Ön Hazırlık / Preliminary
3	Elektrik alan ve Gauss yasası: Elektrik alan çizgileri, elektrik alanda yüklerin hareketi, elektrik dipol, elektrik akısı, Gauss kanunu ve uygulamaları, iletkenler	Problem çözme	DENEY-2: Özdeşlik Ölçümü	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Electric field and Gauss Law: Electric field lines, motion of electrical charges in electric field, electrical dipole, electric flux, Gauss Law and its applications, conductors.	Problem solving	EXPERIMENT-2: Resistivity measurement	Lecture, Problem solving	None
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrik potansiyel ve elektrik enerjisi: Elektriksel potansiyel enerji, Elektrik potansiyel, eşpotansiyel, iletkenler ve potansiyel	Alan Haritalayıcısı	QUIZ-1	Anlatım, Problem çözme	Yok
5	Electrical potential and electric energy: Electrical potential energy, electrical potential, equipotentials, conductors and potential.	Charge, Equipotential and Field Mapper	QUIZ-1	Lecture, Problem solving	None
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Dielektrik malzemeler ve kapasitans: Kapasitans, kapasitanslarda enerji, paralel ve seri kapasitörler, dielektrikler	Temel Elektrik	DENEY-3: Alan Haritalayıcı	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Dielectric materials and capacitance: Capacitance, energy in capacitors, capacitors in parallel and in series, dielectrics.	Basic Electricity	EXPERIMENT-3: Field mapping	Lecture, Problem solving	None
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akım, direnç ve Ohm yasası: Elektriksel akım, direnç, direnç ve serbest elektron modeli, elektriksel güç, RC devreleri	Wheatstone Köprüsü ve Direnç Ölçümleri	DENEY-4: Transformatör	Anlatım, Problem çözme	Yok
8	Current, resistance and Ohm Law: Electrical current, resistance, free-electron model of resistivity, electrical power, RC circuits	Resistivity Apparatus	EXPERIMENT-4: Transformers	Lecture, Problem solving	None

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Manyetik alanda yüklerin etkileşmesi: Miknatıslar, elektriksel yükler ve manyetik kuvvet, Hall etkisi	Değişken Aralıklı Miknatıslar	QUIZ-2	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Magnetic field electrical charge interaction: Magnets, electrical charges and magnetic force, hall effect,	Magnetic Demonstration System	QUIZ-2	Lecture, Problem solving	None
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ampere yasası : Manyetizmada Gauss kanunu, bobinler, Biot-Savart kanunun, Yerdeğiştirme akımı	Transformatör	DENEY -5: Değişken aralıklı miknatıslar	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Ampere Law: Gauss Law for magnetism, solenoids, The Biot-Savart Law, Displacement current,	Complete Coil Set	EXPERIMENT-5: variable gap electromagnet	Lecture, Problem solving	None
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınan				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Manyetik malzemeler: Malzemelerin manyetik özellikleri, ferromanyetizma, diyamanyetizma, paramanyetizma	Transformatör	DENEY-6: İndüksiyon	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Magnetic materials: Magnetic properties of materials, ferromagnetism, diamagnetism, paramagnetism,	Complete Coil Set	EXPERIMENT-6: Induction	Lecture, Problem solving	None
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Faraday kanunu ve indüksiyon: Faraday ve manyetik indüksiyon, hareketli elektromotor kuvvet, jeneratör ve motorlar, endüksiyon, endüksiyonla enerji, RL devreleri,	Elektromanyetizma Olayı - İndüksiyon	Deney tekrarları	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Faraday Law and induction: Faraday and magnetic induction, motional electromotive force, generators and motors, induction, energy in enductance, RL circuits,	Electromagnetism - Induction (Ring Launcher)	Repetition of experiments	Lecture, Problem solving	None
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Maxwell denklemleri ve elektromanyetik dalgalar: Maxwell denklemleri, elektromanyetik dalgaların yayılmaları, Elektromanyetik dalgalar, Enerji ve momentum akışı, polarizasyon,	1.Elektromanyetizma Olayı - İndüksiyon 2. AC / DC Elektronik	Deney tekrarları	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Maxwell equations and electromagnetic fields: Maxwell equations, propagations of electromagnetic fields, electromagnetic fields, energy and momentum flow, polarization,	1.Electromagnetism - Induction (Ring Launcher) 2. AC / DC Electronics	Repetition of experiments	Lecture, Problem solving	None



12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Işık ve yayılması ve optik özellikler: Işık hızı, yansıma ve kırınım, Light and propagation and optical properties: Light speed, reflection and refraction,	Problem çözme	Deney tekrarları	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Problem solving	Repetition of experiments	Lecture, Problem solving	None	
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Işığın girişimi: Young çift yarık deneyi, Young deneyi ışık şiddeti, yansımada girişim, interferometreler	Problem çözme	QUIZ-3	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Interference: Young's double slit experiment, intensity in Young's experiment, interference from reflection, interferometers,	Problem solving	QUIZ-3	Lecture, Problem solving	None
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Işığın difraksiyonu: Işığın difraksiyonu, tek yarık difraksiyon, difraksiyon ve çözünürlük	Problem çözme	Deney tekrarları	Anlatım, Problem çözme	Yok
	Diffractıon: The diffractıon of light, single-slit diffractıon, diffractıon and resolutıon	Problem solving	Repetition of experiments	Lecture, Problem solving	None
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gene tekrar	Problem çözme		Anlatım, Problem çözme	Yok
	Overview	Problem solving		Lecture, Problem solving	None
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikler / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2,00	2,00
Final Sınavı / Final Examination	1	2,00	2,00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2,00	28,00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	40,00	40,00
Final Sınavı İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	55,00	55,00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	5,00	70,00
Toplam / Total:	32	106,00	177,00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30,00 (Saat/AKTS) = 197,00/30,00 = 6,57 ~ 7,00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30,00 (Hour / ECTS) = 197,00 / 30,00 = 6,57 ~ 7,00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes															
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16
1. Temel elektrik ve manyetizma kanunlarını yorumlayabilme / Interpret the laws of electric and magnetic laws			5	4	4					4						
2. İş ve enerji kavramlarını yorumlayabilme / Interpret work and energy concepts,			5	4	4					4						
3. Işık ve temel seviyede ışık madde etkileşimlerini anlama / Understand light and basic matter light interactions			5	4	4					4						
4. Fiziksel problemleri matematik kullanarak kritik edebilme / Critique the problems by using mathematics,			5	4	4					4						
5. Fiziksel büyüklükleri ölçebilme / Measure the physical phenomenon			5	4	4					4						

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high

Mehmet KESKİN
E.Ü. Mühendislik Fakültesi
Öğrenci İşleri Şefi V.

