

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Electrical Circuits II / Electrical Circuits II	
Ders Kodu / Course Code	EUGM202	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Dersin ön koşulu bulunmamaktadır.	There is no prerequisite for the course.
Amacı / Purpose	Dersin temel amacı öğrencilerin EASA-66 Modül 3'ün ihtiyaçları doğrultusunda elektrik elektronik kavramlarını ve Alternatif Akım (AC) ile ilgili çözümleme yöntemlerini anlayabilmelerini sağlamaktır. Bu ders ile öğrenciler devre elemanlarının AC karşısındaki davranışlarını ve sinüzoidal durağan durum analizlerini öğrenirler. Ayrıca öğrenciler AC devrelerin frekans cevabını elde edilmesini öğrenir.	The main aim of the course is to enable students to understand electrical and electronics concepts and analysis methods related to Alternating Current (AC) in line with the needs of EASA-66 Module 3. With this course, students learn the behavior of circuit elements against AC and their sinusoidal steady state analysis. In addition, students learn how to obtain the frequency response of AC circuits.
İçeriği / Content	AC devrelerin hesaplamalarına, çözüm süreçlerine ve süreç değişkenlerine, devre kuramlarının temellerine, AC analizine ve frekans cevabına genel bir giriş yapılması.	A general introduction to the computations, solution processes and process variables of AC circuits, fundamentals of circuit theories, AC analysis and frequency response.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status	15 iş günü.	15 working days.
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Gülnur ÖZDEMİR	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Elektrik elektronik kavramlarını ve Alternatif Akım (AC) ile ilgili çözümleme yöntemlerini geliştirir.	Develops electrical and electronics concepts and analysis methods for Alternating Current (AC).
2	devre elemanlarının AC karşısındaki davranışlarını ve sinüzoidal durağan durum analizlerini öğrenirler	learn the behavior of circuit elements against AC and their sinusoidal steady-state analysis.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kapasitörün çalışması ve işleyişi; Flanş kapasitans alanını etkileyen faktörler, flanşlar arası mesafe, flanş sayısı, dielektrik ve dielektrik değişmezi, çalışma gerilimi, voltaj gerilimi; Kapasitör tipleri, yapısı ve işlevi; Kapasitör renk kodlaması; Seri ve paralel devrelerde kapasitans ve voltaj hesaplamaları; Kapasitörün üstsel yükü ve boşaltımı, zaman değişmezleri; Kapasitörlerin test edilmesi.				
	Operation and functioning of capacitor; Factors affecting flange capacitance field, distance between flanges, number of flanges, dielectric and dielectric constant, operating voltage, voltage voltage; Capacitor types, structure and function; Capacitor color coding; Capacitance and voltage calculations in series and parallel circuits; Exponential charge and discharge of the capacitor, time invariants; Testing capacitors.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Manyetizma teorisi; Mıknatısın özellikleri; Dünyanın manyetik alanına asılı mıknatısın hareketi; Manyezitleştirme ve manyetik giderme; Manyetik kalkanlama; Çeşitli manyetik materyal türleri; Elektromıknatısların yapısı ve çalışma esasları; Akım taşıyan bir iletkenin etrafındaki manyetik alanı belirleyen "el" kuralları;				
	Magnetism theory; Properties of the magnet; Movement of the magnet suspended in the earth's magnetic field; Magnetization and demagnetization; Magnetic shielding; Various types of magnetic material; Structure and working principles of electromagnets; "Hand" rules that determine the magnetic field around a current carrying conductor;				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Faraday Yasası; Manyetik alanda hareket eden iletkendeki voltajın indüklenme işlemi; İndüksiyon esasları; İndüklenen voltajın büyüklüğüne bağlı etkiler:				
	Faraday's Law; The process of inducing voltage in a conductor moving in a magnetic field; Induction principles; Effects depending on the magnitude of the induced voltage:				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Faraday Yasası; Manyetik alanda hareket eden iletkendeki voltajın indüklenme işlemi; İndüksiyon esasları; İndüklenen voltajın büyüklüğüne bağlı etkiler:				
	Faraday's Law; The process of inducing voltage in a conductor moving in a magnetic field; Induction principles; Effects depending on the magnitude of the induced voltage:				

5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Manyetik alan kuvveti, akı değişim hızı, kondüktör sarım sayısı; Karşılıklı indüksiyon; Primer akımın değişim hızı etkisi ve karşılıklı indüksiyonun endüklenmiş voltaja etkisi;				
	Magnetic field strength, flux change rate, conductor winding number; Mutual induction; The effect of rate of change of primary current and the effect of mutual induction on induced voltage;				
6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Karşılıklı indüksiyonu etkileyen faktörler; Sargıdaki sarım sayısı, sargının fiziki boyutu, sargı geçirgenliği, sargıların birbirlerine konumu; Lenz Yasası ve polarite belirleme kuralları; Geri/ters emf, kendiliğinden indüklenme; Doyma noktası: İndüktörlerin başlıca kullanımları.				
	Factors affecting mutual induction; The number of windings in the winding, the physical size of the winding, the permeability of the winding, the position of the windings to each other; Lenz's Law and polarity determination rules; Back / reverse emf, self induction; Saturation point: The main uses of inductors.				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sinüzoidal dalga formu: faz, periyot, frekans, çevrim; Ani, ortalama, karekök, tepe, tepeden tepeye akım değerleri ve bu değerlerin voltaj, akım ve güç bağı olarak hesaplanması; Üçgen/Kare dalgalar; Tek/üç faz prensipleri.				
	Sinusoidal waveform: phase, period, frequency, cycle; Instantaneous, average, square root, peak, peak to peak current values and calculation of these values depending on voltage, current and power; Triangle / Square waves; Single / three phase principles.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	L, C ve R devrelerindeki voltaj ve akımın faz ilişkisi, paralel, seri ve seri paralel; L, C ve R devrelerindeki güç kaybı; Empedans, faz açısı, güç faktörü ve akım hesaplamaları; Doğru güç, zahiri güç ve reaktif güç hesaplamaları.				
	Phase relationship of voltage and current in L, C and R circuits, parallel, series and series parallel; Power loss in L, C and R circuits; Impedance, phase angle, power factor and current calculations; Correct power, apparent power and reactive power calculations.				

10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transformatörlerin yapı ve çalışma prensipleri; Transformator kayıpları ve bu kayıpları önlemenin yolları; Transformatorlerin yüklü ve yüksüz durumlarda davranışları; Güç transferi, etkinlik polarite işaretlemeleri;				
	Structure and working principles of transformers; Transformer losses and ways to prevent these losses; Behavior of transformers in loaded and unloaded states; Power transfer, activity polarity markings;				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transformatörlerin yapı ve çalışma prensipleri; Transformator kayıpları ve bu kayıpları önlemenin yolları; Transformatorlerin yüklü ve yüksüz durumlarda davranışları; Güç transferi, etkinlik polarite işaretlemeleri;				
	Structure and working principles of transformers; Transformer losses and ways to prevent these losses; Behavior of transformers in loaded and unloaded states; Power transfer, activity polarity markings;				
12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hat ve faz voltaj ve akımının hesaplanması; Üç fazlı bir sistemde güç hesabı; Primer ve sekonder akımlar, voltajlar, sarım oranları, güç, verim; Oto transformatörler.				
	Calculation of line and phase voltage and current; Power calculation in a three phase system; Primary and secondary currents, voltages, turns ratio, power, efficiency; Auto transformers.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hat ve faz voltaj ve akımının hesaplanması; Üç fazlı bir sistemde güç hesabı; Primer ve sekonder akımlar, voltajlar, sarım oranları, güç, verim; Oto transformatörler.				
	Calculation of line and phase voltage and current; Power calculation in a three phase system; Primary and secondary currents, voltages, turns ratio, power, efficiency; Auto transformers.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Düşük geçiş, yüksek geçiş, band geçiş ve band durdurma filtrelerinin çalışması, uygulaması ve kullanımı;				
	Operation, application and use of low pass, high pass, band pass and band stop filters;				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / 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	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	50.00	50.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	40.00	40.00
Toplam / Total:	5	123.00	123.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 123.00/25.00 = 4.92 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 123.00 / 25.00 = 4.92 ~			

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.Elektrik elektronik kavramlarını ve Alternatif Akım (AC) ile ilgili çözümleme yöntemlerini geliştirir. / Develops electrical and electronics concepts and analysis methods for Alternating Current (AC).	5	5	1	3	3	1	1	1	1	1	1
2.devre elemanlarının AC karşısındaki davranışlarını ve sinüzoidal durağan durum analizlerini öğrenirler / learn the behavior of circuit elements against AC and their sinusoidal steady-state analysis.	5	5	1	3	3	1	1	1	1	1	1

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