

EHEE204 - Electronic Circuits / Electronic Circuits

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Electronic Circuits / Electronic Circuits	
Ders Kodu / Course Code	EHEE204	
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	English / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Dersin temel amacı öğrencilerin EASA-66 Modül 4'ün ihtiyaçları doğrultusunda elektrik-elektronik mühendisliği kavramlarını ve elektronik devrelerle ilgili çözümleme yöntemlerini anlayabilmelerini sağlamaktır. Öğrenciler elektronik devre elemanlarının yapısını ve davranışlarını öğrenecektir. Ayrıca öğrenciler entegre devreler, baskılı devre kartlarının temellerini öğrenirler.	The main aim of the course is to enable students to understand electrical-electronic engineering concepts and analysis methods related to electronic circuits in line with the needs of EASA-66 Module 4. Students will learn the structure and behavior of electronic circuit elements. In addition, students learn the fundamentals of integrated circuits, printed circuit boards.
İçeriği / Content	Yarı iletken devre elemanlarına, yükseltici devrelerinin çözüm metotlarına, entegre devreler ve baskılı devre kartlarının yapısına genel bir giriş yapılması. Ayrıca re transistör modeli ve hibrit eşdeğer modelinin tanıtılması.	A general introduction to semiconductor circuit elements, solution methods of amplifier circuits, integrated circuits and the structure of printed circuit boards. Also introduction of re transistor model and hybrid equivalent model.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr. Gör. Özge ULU	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Alanı ile ilgili güncel bilgileri içeren kitaplar, araç-gereçler ve diğer kaynaklarla desteklenen ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgiler hakkında farkındalık geliştirmesi.	Raising awareness about advanced theoretical and applied knowledge supported by books, tools and other resources containing up-to-date information about the field.
2	Alanındaki bakım uygulamaları için gerekli olan teknik araçları seçebilme ve kullanabilme.	To be able to select and use the technical tools required for maintenance applications in the field.
3	Alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ulusal ve uluslararası havacılık otoriteleri tarafından belirlenen yönerge ve/veya üretici talimatları doğrultusunda uygulayabilme	To be able to apply the advanced theoretical and practical knowledge acquired in the field in accordance with the directives and / or manufacturer's instructions determined by national and international aviation authorities.
4	Uçak arızalarının tespiti ve giderilmesi hususunda gerekli işlemi standartlar içinde uygulanmasına yardımcı olabilme.	Ability to assist in implementing the necessary process for the detection and elimination of aircraft malfunctions within the standards.
5	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinciyle hava yolu ulaştırması konusunda, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yenileyerek, alanında edindiği bilgileri/becerileri eleştirel yaklaşımla değerlendirebilme.	To be able to critically evaluate the knowledge / skills acquired in the field by following the developments in science and technology in air transportation with the awareness of the necessity of lifelong learning and constantly renewing herself/himself.
6	Alanı ile ilgili kişi ve kurumlarla etkin iletişim kurabilme ve sorunlara çözüm önerileri geliştirebilme, düşüncelerini yazılı /sözlü olarak nicel/nitel verilerle destekleyerek bunlar arasında ilişkiler kurabilme.	To be able to communicate effectively with people and institutions related to the field and to develop solutions to problems, to establish relationships between them by supporting their thoughts in written / oral form with quantitative / qualitative data.
7	Bilgiye erişim amacıyla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak bunları sunabilme.	To be able to search for sources for access to information, to present them by using databases and other sources of information.
8	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma ve yeni çıkarımlarda bulunabilme.	To have professional and ethical responsibility awareness and to be able to make new inferences.
9	Uçak bakım planlamasını etkin ve verimli şekilde gerçekleştirebilme.	To be able to perform aircraft maintenance planning effectively and efficiently.
10	Alanı ile ilgili tüm teknik ve idari dokümanları arşivler ve güncel olarak takip ederek kendi içerisinde yorumlayabilme.	Archives all technical and administrative documents related to the field and be able to interpret them within themselves by following them up-to-date.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Diyod karakteristikleri ve özellikleri; Seri ve paralel diyodlar; Silikon kontrollü redresörlerin (tristörlerin), ışık yayan diyotların, foto iletken diyotların, varistörlerin, redresör diyotların ana özellikleri ve kullanımı; Diyotların fonksiyonel olarak test edilmesi.				
	Diode characteristics and properties; Series and parallel diodes; Main features and usage of silicon controlled rectifiers (thyristors), light emitting diodes, photoconductor diodes, varistors, rectifier diodes Functional testing of diodes.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	P ve N tip materyaller: yabancı maddelerin iletim üzerindeki etkileri, azınlık veya çoğunluk karakterleri; Yarı iletken PN bağlantısı, biasız, düz biaslı ve ters bias koşullarında PN bağlantısı boyunca potansiyel geliştirilmesi.				
	P and N type materials: effects of impurities on transmission, minority or majority characters; Potential development across PN junction in semiconductor under PN junction, bias-free, straight bias and reverse bias conditions.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diyod parametreleri: Ters tepe voltajı, azami düz akım, sıcaklık, frekans, kaçak akım, güç kaybı; Aşağıdaki devrelerde diyotların çalışması ve işlevi: Kesici devreler, kısaç devreler, tam ve yarım dalgalı redresörler, köprü redresörleri/doğrultucuları, voltaj dublörleri ve triplerleri.				
	Diode parameters: Inverse peak voltage, maximum straight current, temperature, frequency, leakage current, power loss; Operation and function of diodes in the following circuits: Breaker circuits, clamp circuits, full and half-wave rectifiers, bridge rectifiers / rectifiers, voltage stunts and triplers.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Silikon kontrollü redresör (tristor), ışık yayan diyot, Schottky diyodu, fotoiletken diyot, varaktör diyot, varistor, redresör diyotları, Zener diyodu.				
	Silicon controlled rectifier (thyristor), light emitting diode, Schottky diode, photoconductor diode, varactor diode, varistor, rectifier diodes, Zener diode.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
5	Transistor sembolleri; Bileşen tanımı ve oryantasyon; Transistor karakteristikleri ve özellikleri; PNP ve NPN transistorlarının yapısı ve işleyişi; Baz, kollektör ve emitör konfigürasyonları; Transistorların test edilmesi; Diğer transistor tiplerinin ve kullanımlarının temel olarak anlaşılması.				
	Transistor symbols; Component description and orientation; Transistor characteristics and properties; Structure and functioning of PNP and NPN transistors; Base, collector and emitter configurations; Testing of transistors; Basic understanding of other transistor types and their uses.				
6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transistorların tatbiki: Yükseltici sınıfları (A, B, C); Bias, dekuplaj, geri besleme ve stabilizasyon dahil basit devreler; Çok aşamalı/çok katlı devre prensipleri; kaskadlar/ardışıklar, puşpul/it-çek, osilatörler, multivibratörler, flip-flop/iki kararlı devreler.				
	Application of transistors: Amplifier classes (A, B, C); Simple circuits including bias, decoupling, feedback and stabilization; Multistage / multistage circuit principles; cascades / sequences, push-pull / push-pull, oscillators, multivibrators, flip-flops / bi-stable circuits				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mantık devrelerinin ve doğrusal devrelerin/işlemsel yükselticilerin tanımı ve işleyişi; Mantık devrelerinin ve doğrusal devrelerin/işlemsel yükselticilerin tanımı ve işleyişi.				
	Definition and functioning of logic circuits and linear circuits / operational amplifiers; Definition and functioning of logic circuits and linear circuits / operational amplifiers.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ARA SINAV				
	MİDTERM EXAM				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İntegratör, diferansiyatör, voltaj izleyici, komparatör olarak kullanılan işlemsel yükselticinin çalışmasına ve işlevine giriş; Çalışma ve yükseltme aşamaları bağlantı yöntemleri: rezistif, kapasitif, endüktif (transformatör), endüktif rezistif (IR).				
	Introduction to operation and function of operational amplifier used as integrator, differentiator, voltage follower, comparator; Operation and amplification stages connection methods: resistive, capacitive, inductive (transformer), inductive resistive (IR).				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
10	Artı ve eksi geri beslemenin avantajları ve dezavantajları.				
	Advantages and disadvantages of positive and negative feedback.				
11	Baskılı devre kartlarının tanımı ve kullanımı.				
	Definition and usage of printed circuit boards.				
12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Açık ve kapalı çevrim sistemleri, geri besleme, takip, analog güç çeviriciler, senkro sistem bileşenlerinin/özelliklerinin çalışma ve kullanım prensipleri: Çözücüler, diferensiyel, kontrol ve trok, transformatörler, endüktans ve kapasitans ileticileri Operation and usage principles of open and closed loop systems, feedback, monitoring, analog transducers, synchro system components / properties: Resolvers, differential, control and troch, transformers, inductance and capacitance transmitters.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Açık ve kapalı çevrim, takip, servomekanizma, analog, güç çevirici, sıfırlama, sönümleme, geri besleme, ölü bant. Open and closed loop, tracking, servomechanism, analog, transducer, reset, damping, feedback, dead band.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Senkro sistem bileşenlerinin/özelliklerinin yapısı ve işleyişi: Çözücüler, diferensiyel, kontrol ve tork, E ve I transformatörleri, endüktans ileticileri, kapasitans ileticileri, senkronize ileticiler; Servomekanizma kusurları, senkron ayaklarının ters bağlanması, arıza yakalama. Structure and functioning of synchro system components / properties: Resolvers, differential, control and torque, E and I transformers, inductance transmitters, capacitance transmitters, synchronized transmitters; Servomechanism defects, reverse connection of synchronous feet, fault detection.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
15	Final Dönemi ve Genel Değerlendirme				
	Final Period and General Evaluation.				

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	20.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Okuma / Reading	1	63.00	63.00
Toplam / Total:	5	125.00	125.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 125.00/25.00 = 5.00 ~ 5.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 125.00 / 25.00 = 5.00 ~ 5.00

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. Alanı ile ilgili güncel bilgileri içeren kitaplar, araç-gereçler ve diğer kaynaklarla desteklenen ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgiler hakkında farkındalık geliştirmesi. / Raising awareness about advanced theoretical and applied knowledge supported by books, tools and other resources containing up-to-date information about the field.	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
2. Alanındaki bakım uygulamaları için gerekli olan teknik araçları seçebilme ve kullanabilme. / To be able to select and use the technical tools required for maintenance applications in the field.	5	5	4	4	4	3	5	3	2	3	3

3. Alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ulusal ve uluslararası havacılık otoriteleri tarafından belirlenen yönerge ve/veya üretici talimatları doğrultusunda uygulayabilme / To be able to apply the advanced theoretical and practical knowledge acquired in the field in accordance with the directives and / or manufacturer's instructions determined by national and international aviation authorities.	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5
4. Uçak arızalarının tespiti ve giderilmesi hususunda gerekli işlemi standartlar içinde uygulanmasına yardımcı olabilme. / Ability to assist in implementing the necessary process for the detection and elimination of aircraft malfunctions within the standards.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinciyle hava yolu ulaştırması konusunda, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yenileyerek, alanında edindiği bilgileri/becerileri eleştirel yaklaşımla değerlendirebilme. / To be able to critically evaluate the knowledge / skills acquired in the field by following the developments in science and technology in air transportation with the awareness of the necessity of lifelong learning and constantly renewing herself/himself.	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4

6. Alanı ile ilgili kişi ve kurumlarla etkin iletişim kurabilme ve sorunlara çözüm önerileri geliştirebilme, düşüncelerini yazılı /sözlü olarak nicel/nitel verilerle destekleyerek bunlar arasında ilişkiler kurabilme. / To be able to communicate effectively with people and institutions related to the field and to develop solutions to problems, to establish relationships between them by supporting their thoughts in written / oral form with quantitative / qualitative data.	3	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4
7. Bilgiye erişim amacıyla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak bunları sunabilme. / To be able to search for sources for access to information, to present them by using databases and other sources of information.	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5
8. Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma ve yeni çıkarımlarda bulunabilme. / To have professional and ethical responsibility awareness and to be able to make new inferences.	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4
9. Uçak bakım planlamasını etkin ve verimli şekilde gerçekleştirebilme. / To be able to perform aircraft maintenance planning effectively and efficiently.	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	5
10. Alanı ile ilgili tüm teknik ve idari dokümanları arşivler ve güncel olarak takip edererek kendi içerisinde yorumlayabilme. / Archives all technical and administrative documents related to the field and be able to interpret them within themselves by following them up-to-date.	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4	5

