

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: ELEC3307 (Course Code)				Dersin Adı: ELEKTRONİK LABORATUVARI (Course Name) : (Electronics Laboratory)			
Dersin Eski Kodu: EE337 (Former Code)				Dersin Eski Adı: Elektronik Laboratuvarı (Former Name) : (Electronics Laboratory)			
Dersi Veren Birim: (Offered By)				Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü (Electrical-Electronics Engineering Department)			
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
5	0 + 0 + 2	1	2	İngilizce (English)	Zorunlu (Compulsory)	Laboratuvar Deneyleri (Laboratory Experiments)	ELEC3305 Eş Koşul (CoReq)
Dersin Amacı (Course Objectives)				Bu dersin amacı öğrencilere elektronik alanında kullanılan temel devre elemanları ve uygulamalarını deneysel çalışmalar ile öğretmektir. Aim of this course is to teach basic circuit elements and their applications by experimental applications.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Yarı-iletken diyot karakteristikleri ve uygulamaları. BJT ve FET transistörler ve kutuplamaları, transistör parametrelerinin ölçümü. Transistörlü yükselteçler, yükselteçlerin frekans yanıtları. İşlemsel yükselteçler ve uygulamaları. Semi-conductor junction diode characteristics and applications. BJT and FET transistors. Transistor biasing. Measurement of transistor parameters. Transistor amplifiers. Amplifier frequency response. Operational amplifiers and applications.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Ölçüm cihazları ve benzetim yazılımlarını verimli kullanabilir [5.3], 2. Yarı-iletken diyot karakteristiği ölçümünü ve değişik diyot uygulama devrelerini bilir [5.3], 3. BJT ve FET transistörlü yükselteç devrelerini kurup ölçüm yapabilirler [5.3], 4. İşlemsel yükselteç parametrelerinin ölçümünü ve farklı uygulama devrelerinin çalışmasını bilir [5.3], 5. Takım çalışması becerisi kazanır [5.3]. [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Students, who pass the course satisfactorily, 1. Use measurement and simulation tools effectively [5.3], 2. Measure the semiconductor diode characteristics and application of different diode circuits [5.3], 3. Measure the transistor characteristics, set the amplifier circuits including BJT and FET transistors and make measurements [5.3], 4. Measure the operational amplifiers parameters and test different application circuits [5.3], 5. Acquire teamwork skills by working in groups [5.3]. [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]			
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)				52 Mühendislik (52 Engineering)			
Ders Kitabı (Textbook)				Deney föyleri (Experiment booklets)			
Yardımcı Kaynaklar (Other References)				1. Donald A. Neamen, " Electronic Circuit Analysis and Design ", 2nd Edition, 2. Robert Boylestad, Louis Nashelsky, " Electronic Devices and Circuit Theory "			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar Konuları
1	-	Lab süreçlerinin tanıtımı: Lab kuralları, güvenlik, etik, ölçme, raporlama, cihazlar,
2	-	Simülasyon yazılımı; Multisim'e giriş
3	-	Deney-1: Yarı iletken diyotlara giriş ve özelliklerinin ölçümü
4	-	Deney-2: Yarı iletken diyot uygulamaları-1
5	-	Deney-3: Yarı iletken diyot uygulamaları-2
6	-	Deney-4: Yarı iletken diyot uygulamaları-3
7	-	Deney-5: BJT transistor analizi
8	--	Telafi deneyleri
9	-	Deney-6: Ortak-Emitörlü Transistor (BJT) yükselteci
10	-	Deney-7: Çift kutuplu transistor şalteri
11	-	Deney-8: Ortak kaynaklı JFET yükselteçleri
12	-	Deney-9: İşlemsel yükselteç devreleri
13	-	Telafi deneyleri
14	-	Dönem Projesi Sınavı: Deneysel devre kurulumu ve ölçümü

COURSE PLAN

Week	Topics	Laboratory Work
1	-	Orientation-Introduction to Proteus Software (Software Tutorial)
2	-	Introduction to Proteus Software (Software Tutorial)
3	-	Experiment 1: Introduction to Semiconductor Junction Diodes & Characteristics
4	-	Experiment 2: Semiconductor Junction Diode Applications (1)
5	-	Experiment 3: Semiconductor Junction Diode Applications (2)
6	-	Experiment 4 Semiconductor Junction Diode Applications (3)
7	-	Experiment 5: Analysis of Bipolar Junction Transistor (BJT)
8	-	Make up experiments
9	-	Experiment 6: Common Emitter Transistor (BJT) Amplifier
10	-	Experiment 7: Bipolar Transistor Switch
11	-	Experiment 8: Common Source JFET Amplifier
12	-	Experiment 9: Application of Operational Amplifiers
13	-	Make-up experiments
14	-	Experimental Project Exam

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	10
	Deney Raporları (Experiment Reports)	9	40
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)		
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)		
	Dönem Projesi (Term Project)	1	15
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	35
Toplam (Total)			100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

MAKİNE/MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI (MÜDEK 3.1)		
a. MÜHENDİSLER İÇİN TEMEL NİTELİKLER		
MÇ-1. Mühendislik Bilgisi:		Katkı
1.1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgi.	
1.2	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konulardaki bilgilerin karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.	
MÇ-2. Problem Analizi:		
2.1	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.	
2.2	Ele alınan karmaşık mühendislik problemleriyle ilgili <i>BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını</i> gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.	
MÇ-3. Mühendislik Tasarımı:		
3.1	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi;	
3.2	Karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.	
b. MÜHENDİSLİK PROBLEMLERİNİ İNCELEME ARAÇ VE YÖNTEMLERİ		
MÇ-4. Teknik ve Araçların Kullanımı:		
4.1	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	
MÇ-5. Araştırma ve İnceleme:		
5.1	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması yapma becerisi.	
5.2	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama becerisi.	
5.3	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dâhil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.	✓
c. MÜHENDİSLİK UYGULAMALARININ ETKİLERİ		
MÇ-6. Mühendislik Uygulamalarının Küresel Etkisi:		
6.1	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi.	
6.2	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	
MÇ-7. Etik Davranış:		
7.1	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi;	
7.2	Hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.	
d. BİREYSEL VE YÖNETİMSEL NİTELİKLER		
MÇ-8. Bireysel ve Takım Çalışması:		
8.1	(i) Bireysel olarak ve (ii) disiplin içi takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
8.2	Çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
MÇ-9. Sözlü ve Yazılı İletişim:		
9.1	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü etkin iletişim kurma becerisi.	
9.2	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	
MÇ-10. Proje Yönetimi:		
10.1	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	
10.2	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
MÇ-11. Yaşam Boyu Öğrenme:		
11.1	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	
İşık Üniversitesi Ek Çıktı-12. Genel Kültür Birikimi:		
12.1	İlgili mühendislik dalına ait sorunların çözümünde yardımcı olabilecek genel kültür birikimi.	
MÇ: MÜDEK Çıktısı		

CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES

MECHANICAL / MECHATRONICS ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES (MÜDEK3.1)		
a. BASIC QUALIFICATIONS FOR ENGINEERS		
MOC-1. Engineering Knowledge:		Contr.
1.1	The knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer calculations, and topics specific to the relevant engineering discipline.	
1.2	The ability to apply knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer-aided design, and topics specific to the relevant engineering discipline to solve complex engineering problems.	
MOC-2. Problem Analysis:		
2.1	The ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using basic science, mathematics, and engineering knowledge.	
2.2	The ability to define, formulate, and analyze complex engineering problems with consideration for the UN Sustainable Development Goals.	
MOC-3. Engineering Design:		
3.1	The ability to design creative solutions for complex engineering problems.	
3.2	The ability to design complex systems, processes, devices, or products that meet current and future requirements, considering realistic constraints and conditions.	
b. TOOLS AND METHODS TO ANALYZE ENGINEERING PROBLEMS		
MOC-4. Use of Techniques and Tools:		
4.1	The ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technology tools, including prediction and modeling, for the analysis and solution of complex engineering problems, while being aware of their limitations.	
MOC-5. Research and Analysis:		
5.1	The ability to conduct literature research for the examination of complex engineering problems.	
5.2	The ability to design experiments for the investigation of complex engineering problems.	
5.3	The ability to use research methods, including conducting experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings, to investigate complex engineering problems.	✓
c. IMPACTS OF ENGINEERING APPLICATIONS		
MOC-6. Global Impact of Engineering Applications:		
6.1	The knowledge about the impact of engineering applications on society, health and safety, the economy, sustainability, and the environment within the framework of the <i>UN Sustainable Development Goals</i> .	
6.2	The awareness of the legal consequences of engineering solutions.	
MOC-7. Ethical Behavior:		
7.1	Behaving in accordance with engineering professional principles, knowledge of ethical responsibilities.	
7.2	The awareness of acting impartially and inclusively in terms of diversity, without discrimination in any matter.	
d. INDIVIDUAL AND MANAGERIAL QUALITIES		
MOC-8. Individual and Team Work:		
8.1	The ability to work effectively as a team member or leader, both (i) individually and (ii) within teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
8.2	The ability to work effectively as a team member or leader in multidisciplinary teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
MOC-9. Verbal and Written Communication:		
9.1	The ability to communicate effectively on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, and profession, etc.).	
9.2	The ability to communicate effectively in writing on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, profession, etc.).	
MOC-10. Project Management:		
10.1	The knowledge of business applications such as project management and economic feasibility analysis.	
10.2	The awareness of entrepreneurship and innovation.	
MOC-11. Life-long Learning:		
11.1	Lifelong learning skills that encompass independent and continuous learning, the ability to adapt to new and emerging technologies, and critical thinking about technological change.	
Işık University Additional Outcome-12. General Knowledge:		
12.1	General knowledge that can help solving problems related to the relevant field of engineering.	
MOC: MÜDEK OUTCOME		

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dâhil) (Final Exam (Preparation included))	1	2	2
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Quizzes (Preparation included))			
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	1	2	2
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)			
Ödevler (Homework)			
Sunum (Presentations)			
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))			
Proje (Projects)			
Laboratuvar (Laboratory Work)	9	2	18
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			50
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			2

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 12.05.2021 03.09.2025	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Ramazan Köprü	Onaylayan (Approved by) Mehmet Demirkol Mehmet Demirkol (03.09.2025)
---	--	---