

## OELK260 - Power Electronics / Power Electronics

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Power Electronics / Power Electronics	
Ders Kodu / Course Code	OELK260	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Associate / Associate	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
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	Ön koşul olan ders yoktur.	There is no prerequisite course.
Amacı / Purpose	Güç elektroniği uygulamalarının kavratılması	Understanding power electronics applications
İçeriği / Content	Tristörler, Tristör Tetikleme Devreleri, Triyak ve Diyak, Mosfet'ler, Bir Fazlı Kontrollü Doğrultucu Devreleri, Üç Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri, Eviriciler.	Thyristors, Thyristor Trigger Circuits, Triac and Diac, Mosfets, One Phase Controlled Rectifier Circuits, Three Phase Uncontrolled Rectifier Circuits, Inverters.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Ön Lisans için 15/30 iş günü olup veya staj projesi ile tanımlanmaktadır.	It is 15/30 working days for Associate Degree or it is defined by the internship project.
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Güç Elektroniği - Muhammad H. Rasid	Power Electronics - Muhammad H. Rasid
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr. Gör. Atakan Yerli	Lct.Atakan Yerli

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel güç elektroniği devrelerinin analizlerini yapar	Analyzes basic power electronics circuits.
2	Bir ve üç fazlı kontrollü ve kontrolsüz doğrultucu ve evirici devrelerini analiz eder	Analyzes one and three phase controlled and uncontrolled rectifier and inverter circuits.
3	dc-dc anahtarlamalı konverterleri analiz eder	analyzes dc-dc switched converters
4	İzoleli güç kaynaklarını analiz eder	Analyzes isolated power supplies

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tristörler			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Thyristors			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tristör Tetikleme Devreleri			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Thyristor Trigger Circuits			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Triyak ve Diyak, Mosfet'ler			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Triac and Diac, Mosfets			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Triyak ve Diyak, Mosfet'ler			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Triac and Diac, Mosfets			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Single Phase Uncontrolled Rectifier Circuits			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Bir Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Single Phase Uncontrolled Rectifier Circuits			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
7	Üç Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Three Phase Uncontrolled Rectifier Circuits			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
8	Vize Sınavları				
	Midterm Exams				
9	Üç Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Three Phase Uncontrolled Rectifier Circuits			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
10	Evirciler			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Inverters			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
11	PCB Devre Çizim Kuralları			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	PCB Circuit Drawing Rules			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	PCB Devre Çizim Kuralları			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	PCB Circuit Drawing Rules			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
13	Amplifikatör Sistemleri			Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Amplifier Systems			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
14	Amplifikatör Sistemleri			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	
	Amplifier Systems			Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
15	Final Sınavları			Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Benzetim	
	Final Exams			Lecture Method, Problem-Solving Method, Discussion Method, Simulation	

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	50
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	50
Toplam / Total:	2	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	9.00	9.00
Ev Ödevi / Homework	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	19.00	19.00
Okuma / Reading	1	20.00	20.00
Problem Çözümü / Problem Solving	1	30.00	30.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	25.00	25.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	25.00	25.00
Toplam / Total:	9	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

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.Temel güç elektroniği devrelerinin analizlerini yapar / Analyzes basic power electronics circuits.	5	2	3	1	1	1	1	5	2	1	1				
2.Bir ve üç fazlı kontrollü ve kontrolsüz doğrultucu ve evirici devrelerini analiz eder / Analyzes one and three phase controlled and uncontrolled rectifier and inverter circuits.	5	2	3	1	1	1	1	5	2	1	1				
3.dc-dc anahtarlama konverterleri analiz eder / analyzes dc-dc switched converters	5	2	3	1	1	1	1	5	2	1	1				
4.İzoleli güç kaynaklarını analiz eder / Analyzes isolated power supplies	5	2	3	1	1	1	1	5	2	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