

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL GELİŞİM UNIVERSITY

DERS KATALOGU
(COURSE CATALOGUE)

Dersin Adı				Course Name		
Alçak Gerilim Sistemleri				Low Voltage Systems		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratu ar
EEM208	4	3	5	2	0	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektrik - Elektronik Mühendisliği / Elektrik - Elektronik Mühendisliği Electrical - Electronics Engineering / Electrical - Electronics Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic)	Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarım	İnsan ve Toplum Bilim (General)		
	%0	%60	%40	%0		
Dersin İçeriği (Course Description)	Alçak gerilim sistemlerinin kapsamı ve tanıtılması, Alçak gerilim sistemleri ile ilgili temel kavramlar, temel bilgiler ve iç tesisat gerilim düşümü ve reaktif güç kompanzasyonu hesaplamaları ile tasarım ilkeleri Scope and introduction of low voltage systems, Basic concepts related to low voltage systems, basic information and indoor low voltage installation voltage drop calculations, reactive power compensations, principles of grounding and design principles					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilere alçak gerilim sistemlerini, reaktif güç kompanzasyonunu, topraklama sistemlerini tanıtmak, temel kavramları ve temel bilgileri öğretmek, güç, enerji ve kesit hesaplamaları yaptırmak, iç tesisat proje ilkelerini öğretmek To teach the students low voltage systems, reactive power compensation, grounding systems, basic concepts and basic information, power, energy and conductor cross- section calculations, indoor low voltage installation project preparation principles					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla alan öğrenciler; I. Elektrik-elektronik mühendisliğinin alçak gerilim uğraş alanlarını açıklayabilir. II. Alçak gerilim tesislerinde akım, gerilim, güç ve enerji hesaplamalarını gerçekleştirebilir, Reaktif güç kompanzasyonunu hesaplamalarını ve projelendirme ilkelerini açıklayabilir. III. Topraklama esaslarını, aydınlatma ilkelerini açıklayabilir, iç tesisat gerilim düşümü ve kesit hesaplamalarını gerçekleştirebilir, akıllı bina temel ilkelerini açıklayabilir. İç tesisat projelendirme ilkelerini açıklayabilir.					

	<p>I. Explain the low voltage fields of electrical and electronics engineering.</p> <p>II. Can perform current, voltage, power and energy calculations in low voltage facilities, explain the calculations and project principles of reactive power compensation.</p> <p>III. Can explain grounding principles, lighting principles, perform indoor installation voltage drop and cross section calculations, explain basic principles of smart building. Can explain the principles of interior plumbing projecting.</p>
--	---

Ders Kitabı (Textbook)	<p>1) Düşük Gerilim Güç Sistemleri, Şükrü Özen, EMO yayınları, 2017</p> <p>2) Aydınlatma Tekniği, Muzaffer Özkaya, Birsen yaynevi, 1986.</p> <p>3) IEC 60364 Series Standards</p>		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>1) Alçak gerilim sistemleri ders notu, Mehmet Akif ŞENOL</p> <p>2) Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği</p> <p>3) Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile 2 ödev verilecek ve bu ödevler iki hafta sonra toplanacaktır. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir.</p> <p>Students will be given two homework to better understand the lesson and these homework will be collected two weeks later. Homework questions can be used in exams.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>1) Kompanzasyon sistemleri deneyi</p> <p>2) Elektrik iç tesisat montaj seti deneyi</p> <p>3) Sigortalarda selektivite deneyi</p> <p>1) Reactive power compensation systems test</p> <p>2) Indoor low voltage mounting and installation test</p> <p>3) Selectivity testing in fuses</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Projelerin autocad programı kullanılarak çizilmesi istenmektedir</p> <p>Projects are required to be drawn using "autocad" program</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Öğrenciler dönem boyunca 4 soru çözümünü uygulamasından sorumludur. Öğrencilerle önceden paylaşılan soruların çözümleri her soru çözümü saatinde her bir öğrenciden toplanacaktır.</p> <p>Students are responsible for 4 tutorial throughout the semester. Questions that shared with the students will be collected from each student with their solutions just before every tutorial hours.</p>		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2-3	%5
	Ödevler (Homework)	2	%5
	Projeler (Projects)	0	0
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Assignment/Project)	2	%5
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	2	%5
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	0	0
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%50

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Alçak gerilim sistemleri, Genel Tanımlar ve Açıklamalar	I
2	Fazörler, Tek fazlı devre çözümleri, Endüktif, kapasitif ve rezistif fazör diyagramları	II
3	Tek fazlı sistemlerde akım, gerilim, kompleks, görünen, aktif ve reaktif güçler,	II
4	Üç fazlı sistemlerde devre çözümleri, akım, gerilim, kompleks, görünen, aktif ve reaktif güçler, Yıldız ve üçgen bağlamalar, simetrik ve dengesiz yükler	II
5	Alçak gerilimde aktif, reaktif enerji hesaplamaları, enerji tarifeleri ve ölçümler, sigortalar, sayaç bağlantıları ve ölçü transformatörleri ve bağlantıları	II
6	Tek fazlı ve üç fazlı sistemlerde reaktif güç kompanzasyonu,	II
7	Mekanik, enerji kaybı, gerilim düşümü, ısınma ve ekonomik bakımdan boyutlandırmanın iletken seçimindeki önemi, d.a. ve a.a. alçak gerilim 1 ve 3 fazlı radial şebekelerde ve iç tesisatta gerilim düşümü hesaplamaları	II, III
8	Ara Sınav	
9	Topraklama prensipleri, temel kavramlar, TN, TT ve IT şebekeler, ilkeler, boyutlandırma esasları	III
10	Aydınlatma ve aydınlatmanın genel kuralları	III
11	Elektrik iç tesisleriyle ilgili temel kavramlar, aydınlatma devreleri, iç tesisat malzemeleri,	III
12	Elektrik iç tesislerinin projelendirilme esasları, ilgili yönetmeliklerin tanıtılması,	III
13	SELV ve PELV devreleri, diğer iç tesisat türleri, akıllı binalarda temel ilkeler	III
14	Elektrik iç tesis ve kompanzasyon projesinin hazırlanması	II, III

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Low Voltage Systems, General Definitions and Explanations	I
2	Phasors, Single phase circuit solutions, Inductive, capacitive and resistive phasor	I
3	Current, voltage, complex, apparent, active and reactive powers in single phase	I
4	Circuit solutions in three phase systems, current, voltage, complex, apparent, active	II
5	Low voltage active, reactive energy calculations, energy tariffs and measurements,	II
6	Reactive power compensation in single-phase and three-phase systems,	III
7	The importance of mechanical, energy loss, voltage drop, heating and economical	II, III
8	Midterm	
9	Principles of grounding, basic concepts, TN, TT and IT networks, principles, principles	II, III
10	General rules of lighting and lighting	II, III
11	Basic concepts of electrical low voltage installations, lighting principles and circuits, indoor low voltage installations materials and devices	II, III
12	Principles of projecting of low voltage installations, Introduction of related regulations, directives	II, III
13	SELV and PELV circuits, other types of low voltage installation, basic principles in smart buildings	II, III
14	Preparation of indoor low voltage installation and reactive power compensation project preparation	II, III

Dersin Programla İlişkisi

	Program Çıktıları Program mezunları aşağıdaki bilgi ve becerileri kazanırlar:	Katkı Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X			
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi	X				
3	Çeşitli izleyicilerle etkili bir şekilde iletişim kurma becerisi		X			
4	Mühendislik durumlarındaki etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi				X	
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedeflere ulaştığı bir ekipte etkili bir şekilde çalışabilme becerisi		X			
6	Uygun deney geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi	X				
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama					X

Relationship between the Course and Program

	Program Çıktıları Program mezunları aşağıdaki bilgi ve becerileri kazanırlar:	Katkı Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics		X			
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors	X				
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences		X			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts				X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives		X			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions	X				
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.					X

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer) Karar Verilecektir. (To be Decided)	Tarih (Date)
---	--------------