

**GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ****DERS KATALOGU  
(COURSE CATALOGUE)**

Dersin Adı		Course Name				
Fiber Optik İletişim Sistemleri		Fiber Optic Communication System				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
EEM 413	5	3	6	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Electrical and Electronics Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli Elective		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe Turkish	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)						
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic)	Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarım	İnsan ve Toplum Bilim (General)		
	% 5	% 60	% 35	% 0		
Dersin İçeriği  (Course Description)	Fiber Optik İletişim Sistemleri Tanımı ve Kapsamı Fiber Optik için gerekli olan temel elektromanyetik bilgiler, Fiber Optik hatların ve iletişim teknolojisinin teknik gelişimi, Fiber Optik iletişimde kullanılan kaynaklar (laser,LED), alıcılar (foto diyodlar, APD alıcılar), Fiber Optik hatların yapısal özellikleri, üretim teknikleri, düzlem ve silindirik fiber optik hatlarda EM yayılma ve modal analiz, Fiber Optik sistemlerin tasarımı, Fiber Optik iletişimde çoğullama, modülasyon teknikleri.					
	Definition and Scope of Fiber Optic Communication System essential information on fiber optics, technical development of fiber optic waveguides, light sources used in fiber optic systems (laser,LED), photo receivers (photo-diodes, APD receivers), structural properties of fibers, production techniques, propagation of EM waves in plane and cylindrical fibers, modal analysis, design of fiber optic systems, multiplexing in fiber optics, modulation techniques.					
Dersin Amacı  (Course Objectives)	Öğrencilere optik dalga kılavuzlarında ışık yayılması, ışık kaynakları ve alıcıları içeren fiber optik haberleşmesi için gerekli temel bilgileri kazandırmak. Fiber optik haberleşme sistemlerini belirleyip tasarlayacak pratik bilgi sunmak ve öğretmek.					
	To teach and to learn the basic information on light sources, receivers and propagation in fibers. To get the practical knowledge to design fiber optic communication systems.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi alan öğrenciler; 1-Fiber optiğin karakteristik değerlerini (modları, bilgi kapasiteleri ve kayıpları) tanımlayabilir 2-Işığın yayılımı, ışık kaynakları ve alıcıları için temel özellikleri açıklayabilir 3-Dielektrik dalga hatlarında dalga yayılımını kavrama 4-Sayısal haberleşme ağları ve bilgi gizliliğini kavrama 5-Fiber optik haberleşme sistemlerini belirleme ve tasarlama					

(Course Learning Outcomes)	The students who take the course will be able to; 1-Define the characteristic values (modes, information capacities and losses) of fiber optics 2-Expose the light, the basic properties for light sources and receivers 3-Understanding wave propagation in dielectric wave lines 4- Understanding digital communication networks and information privacy 5-Determining and designing fiber optic communication systems
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ders Kitabı (Textbook)	Fiber Optik, Sedat Özsoy, Birsen Yayınevi, 2009.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Optoelektronik Devreler ve Sistemler, Eldar Musa, Birsen Yayınevi, 1999		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Dönem boyunca iki ödev verilecektir. Two homework will be given during the semester.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	2 Kısa Sınav 2 Quiz		
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	%10
	Ödevler (Homework)	2	%10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Assignment/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%50

## Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Fiber Optik İletişim Sistemleri Tanımı ve Kapsamı	1
2	Işık kırılması, kırılma indisleri	1
3	Elektromanyetik modlar teorisi	1
4	Basamak indisli ve gradyan indisli fiberler	2
5	İletim kayıpları	2
6	Işığın saçılması	2
7	ARA SINAV	
8	Fiber optik malzemelerin özellikleri	3
9	Fiber optik üretim teknikleri	3
10	Özel fiberler ve sensor uygulamaları	4
11	Fiber bağlantıları ve kayıpları	4
12	Sabit bağlantılar, sökülebilir bağlantılar	5
13	Fiber optik kaplama yöntemleri, kablo elemanları	5
14	Kablo yapıları ve türleri	5

## Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Definition and Scope of Fiber Optic Communication System	1
2	Refraction of light, refraction indices	1
3	Electromagnetic mode theory	1
4	Step indexed and gradient indexed fibers	2
5	Transmission losses	2
6	Dispersion of light	2
7	MID-TERM EXAM	
8	Properties of fiber optic materials	3
9	Production techniques of fiber optics	3
10	Special fibers and sensor applications	4
11	Fiber connections and losses	4
12	Fixed and removable connections	5
13	Fiber optic coating techniques, cable elements	5
14	Cable structures and types	5

### 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 Outcomes Program graduates gain the following knowledge and skills:	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)
-----------------------------------------------------------------------------	--------------