

| Dersin Adı: Fiber Optik Haberleşme Sistemleri | | | | Course Name: Fiber Optic Communication Systems | | |
|---|-----------------------|---|--|---|---|-----------------------------|
| Kod (Code) | Yarıyıl (Semester) | Kredi (Local Credits) | AKTS Kredi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| EHB 465E | 8 | 3 | 3 | 3 | - | - |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği (Electronics and Communication Engineering) | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Seçimli (Elective) | | Dersin Dili (Course Language) | | İngilizce (English) |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | EHB313/313E min DD | | | | |
| Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design) | Genel Eğitim (General Education) | |
| | | - | 50 | 50 | - | |
| Dersin Tanımı (Course Description) | | Bu ders kapsamında, fiber optik iletişim sistemlerinde kullanılan temel bileşenler ve teknolojiler tanıtılarak öğretilir. Fiber optik kılavuz yapısında dalga denklemi çözümü, aktif ve pasif optik bileşenler, fiber optik haberleşme ağları, yapıları ve fiber optik bilgi ağlarının önemli teknolojik başarımları incelenir. Fiber optik teknolojideki gelişmeler öğretilir. | | | | |
| | | This course gives an introduction of the principles and technologies of optical fiber communications. It covers optical fiber waveguide theory, the structure and performance of active and passive optical devices, WDM technology, optical fiber communication systems, the structures and key technologies of optical fiber networks. | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | 1. Fiber optik iletişim sistemi işlevlerini anlamak 2. Optik bileşenleri tanımak 3. Optik vericiler ve alıcıları anlamak 4. Temel bir optik link tasarlamak | | | | |
| | | 1. Understanding the functionality of a basic fiber optic communication system 2. Getting introduced to basic optical components 3. Understanding optical sources and detectors. 4. Being able to design a basic communication link | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | I. Fiber optik iletişim sistemlerinin gereksinimlerinin belirlenmesi II. Fiber optik bileşenlerin özelliklerinin hesaplanabilmesi III. Fiber optik vericiler ve alıcıların seçimi IV. Temel fiber optik sistem bileşenlerinin seçimi | | | | |
| | | I. Defining the needs of fiber optic communication systems II. Calculating characteristics of optical fiber components III. Selection of fiber optic transmitters and receivers IV. Selection of the basic components of the fiber optic system | | | | |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Öğrenme Çıktıları |
|-------|---------------------------------|--------------------------|
| 1 | Fiber optik haberleşmeye giriş | 1,2 |
| 2 | Hüzme optiği | 1,2 |
| 3 | Dalga optiği | 1,2 |
| 4 | Gauss hüzmeleri | 1,2 |
| 5 | Elektromanyetik optik | 1,2 |
| 6 | Polarizasyon | 1,2 |
| 7 | Dalga kılavuzları | 1,2 |
| 8 | Fiber optik kılavuz | 1,2 |
| 9 | Lazerler | 1,2 |
| 10 | Optik kaynaklar | 1,2 |
| 11 | Optik algılayıcılar | 1,2 |
| 12 | Optik anahtarlama | 1,2 |
| 13 | Fiber Optik Haberleşme Linkleri | 1,2 |
| 14 | Proje sunumları | 3,5,7 |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Learning Outcomes |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Introduction to Fiber Optic Communication Systems | 1,2 |
| 2 | Ray optics | 1,2 |
| 3 | Wave optics | 1,2 |
| 4 | Gaussian beam optics | 1,2 |
| 5 | Electromagnetic optics | 1,2 |
| 6 | Polarization | 1,2 |
| 7 | Waveguides | 1,2 |
| 8 | Fiber Optical waveguides | 1,2 |
| 9 | Lasers | 1,2 |
| 10 | Sources | 1,2 |
| 11 | Detectors | 1,2 |
| 12 | Optical Switching | 1,2 |
| 13 | Fiber Optics Communication Links | 1,2 |
| 14 | Project Presentations | 3,5,7 |

Dersin Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|---|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi. | | | X |
| 2 | Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi. | | X | |
| 3 | Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi. | | X | |
| 4 | Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi. | | | |
| 5 | Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi. | X | | |
| 6 | Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi. | | | |
| 7 | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi. | | X | |

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Electronics and Communication Engineering Student Outcomes

| | Program Student Outcomes | Level of Contribution | | |
|---|---|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 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. | | | |
| 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. | | | |
| 7 | An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies. | | X | |

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

| | |
|---------------------|--|
| <u>Tarih (Date)</u> | <u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> |
|---------------------|--|