

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

| | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|--|--|--------------------------------|---|--|
| Dersin Adı | | | | Course Name | | | |
| Elektrik Mühendisliğinin Temelleri | | | | Fundamentals of Electric. Eng. | | | |
| Kodu (Code) | Yarıyıl (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) | |
| ELK 221 ELK 221E | 6 | 3 | 4,5 | 3 | 0 | 0 | |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Tekstil Mühendisliği/Tekstil Mühendisliği (Textile Engineering/ Textile Engineering) | | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Zorunlu (Compulsory) | | Dersin Dili (Course Language) | | Türkçe English | |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | Yok/None | | | | | |
| Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim (Basic Sciences) | | Temel Mühendislik (Engineering Science) | | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | İnsan ve Toplum Bilim (General Education) |
| | | - | | 70% | | 30% | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | | Temel elektrik mühendisliği bilgisi: elektrik devreleri, devre elemanları ve yasaları, analitik teknikler, alternatif akım devreleri, çok fazlı sistemler, geçici olaylar. Elektronik devreler: diyot, transistör, işlemsel kuvvetlendiriciler, dijital elektronik. Elektrik makinaları: transformatörler, asenkron makinalar, senkron makinalar, doğru akım makinaları | | | | | |
| | | Fundamentals of electrical engineering: electric circuits, circuit components and laws, analytic solution techniques, alternative current circuits, multi-phase systems, transient phenomena. Electronic circuits: diodes, transistors, operational amplifiers, digital electronics. Electrical machines: transformers, induction machines, synchronous machines, direct current machines | | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | 1.Elektrik mühendisliği ile ilgili temel kavramları öğretmek 2.Elektrik mühendisliği ile diğer mühendislik dallarının ortak noktalarını vurgulamak 3.Öğrenciyi kuramsal ve pratik elektrik bilgisini vermek | | | | | |
| | | 1.To provide the non-electrical engineering student with a foundation for understanding the basic principles of electrical and electronic systems 2.To underline mutual concepts of electrical engineering and non-electrical engineering disciplines 3.To give the theoretical and practical electric knowledge | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: I. Bir mühendis için gerekli elektrik bilgisi II. Elektrik sistemlerinde güvenlik için temel bilgiler III. Elektrik Makinaları için temel bilgiler IV. Güncel elektronik bilgisi V. Elektrik mühendisliği dışındaki mühendislik dallarında elektrikle ilgili sorunları çözebilme yeteneği ve becerisi | | | | | |
| | | Student, who passed the course satisfactorily can: I. Electric knowledge, which is necessary for an engineer II. Fundamentals of electric system security III. Fundamentals of electric machinery security IV. Novel electronic knowledge V. Capability and to solve the problems about electric in non-electrical engineering disciplines | | | | | |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|---|
| Ders Kitabı (Textbook) | Giorgio Rizzoni, 2008, Fundamentals of Electrical Engineering, McGraw-Hill Higher Education, ISBN:978007128338. | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) | Ahmet Akhunlar, 1975, Elektroteknik, 4. Baskı, Y.T.Ü. Allan R. Hambley, 2008, Electrical Engineering: Principles and Applications, Fourth, Prentice Hall Pearson Education. | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir All homework problems are to be handed in a week after they are assigned. Homework problems may be used as a source for exams | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | - | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | Ödevlerin hazırlanmasında kelime işlemci ve grafik programlarından, bilgiye ulaşmada İnternet kaynaklarından yararlanılabilir Students can encouraged to use computer facilities in preparing their homeworks and from internet for the extraction of information | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | Derslerde iki kısa sınav ve bir ara sınav uygulaması yapılacaktır. Kısa sınavlar herhangi bir dersin herhangi bir anında yapılabileceği gibi sorular bir önceki dersin veya o gün işlenen dersin konularından olabilir Two quizzes and one midterm exam will be given during the course. Quizzes can be given at any time in any week and the questions are of the subjects, which are discussed at that time or a week before. | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | 30% |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | 2 | 12% |
| | Ödevler (Homework) | 2 | 8% |
| | Projeler (Projects) | | |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | | |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | | |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | 50% |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Çıktıları |
|-------|---|------------------|
| 1 | Giriş, temel büyüklükler | I |
| 2 | Elektrik Devrelerinin temelleri; tanımlar ve yasalar | I |
| 3 | Dirençli Devrelerin Hesabı | I-V |
| 4 | Dirençli Devrelerin Hesabı (devam) | I-V |
| 5 | Alternatif akım devreleri | I-V |
| 6 | Alternatif akım devreleri (devam) | I-V |
| 7 | Alternatif Akımda Güç | I-V |
| 8 | Elektrik devrelerinde geçici olaylar | I |
| 9 | Yarı iletken devre elemanları; diod. | IV,V |
| 10 | Transistörler | IV,V |
| 11 | İşlemsel Kuvvetlendirici, Sayısal Elektronik | IV,V |
| 12 | Elektromekanikğin prensipleri, yasalar ve Transformatörler | III-V |
| 13 | Elektrik makinalarına giriş; dönen elektrik makinaları | III-V |
| 14 | Elektrik makinalarına giriş; dönen elektrik makinaları (devam), Elektrik Sistemlerinde Güvenlik | II-III-V |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Introduction to Electrical Engineering; Brief history and System of units | I |
| 2 | Fundamentals of Electric Circuits; Definitions and Laws | I |
| 3 | Resistive Network Analysis | I-V |
| 4 | Resistive Network Analysis (continued). | I-V |
| 5 | AC Network Analysis | I-V |
| 6 | AC Network Analysis (continued) | I-V |
| 7 | AC Power | I-V |
| 8 | Transient Analysis | I |
| 9 | Semiconductors and diodes . | IV,V |
| 10 | Transistors | IV,V |
| 11 | Operational amplifiers, Digital Systems | IV,V |
| 12 | Principles of Electromechanics; Laws, Transformers | III-V |
| 13 | Introduction to Electric Machines; Direct current Machine, Synchronous machine | III-V |
| 14 | Introduction to Electric Machines (continued); Induction motor, Residential wiring; Grounding and Safety | II-III-V |

Dersin TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ Programıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|----------|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| a | Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini mühendislik problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi | | | X |
| b | Tekstil mühendisliği ile ilgili alanlarda deney tasarlama ve yürütme, sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi | X | | |
| c | Bir tekstil sistemini, sistem bileşenini, ürünü ya da prosesi; ekonomi, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi | X | | |
| d | Çok disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi | X | | |
| e | Tekstil Mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi | X | | |
| f | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma | X | | |
| g | Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilme becerisi | X | | |
| h | Tekstil mühendisliği uygulamalarının küresel, ekonomik, çevresel ve sosyal alandaki etkilerini anlamaya yönelik kapsamlı bilgi | X | | |
| i | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme ve eleştirel düşünme becerisi | X | | |
| j | İş hayatını bütünleyen ve tekstil mühendisliğinin uygulandığı sektörleri etkileyen güncel konularda bilgi | X | | |
| k | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknik, birikim ve modern mühendislik araçlarını kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | X | | |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and TEXTILE Engineering Curriculum

| | Program Outcomes | Level of Contribution | | |
|----------|--|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| a | An ability to apply knowledge of mathematics, basic sciences and basic engineering to modeling and solving engineering problems | | | X |
| b | An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data in the fields related to textile engineering | X | | |
| c | An ability to design a textile system, component, product or process to meet certain desired needs within realistic constraints and conditions such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability | X | | |
| d | An ability to function on multi-disciplinary teams | X | | |
| e | An ability to identify, describe, formulate, and solve textile engineering problems | X | | |
| f | An understanding of professional and ethical responsibility | X | | |
| g | An ability of effective verbal and written communication in Turkish and English | X | | |
| h | The broad education necessary to understand the impact of textile engineering practices in a global, economic, environmental and social field | X | | |
| i | A recognition of the need for life-long learning, an ability to access to knowledge and to pursue developments in science and technology, an ability of continuous self improvement and critical thinking | X | | |
| j | A knowledge of contemporary issues complementing business life and concerning sectors including textile engineering practices | X | | |
| k | An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice; an ability to use information technologies effectively | X | | |

1: Little, 2. Partial, 3. Full

| | | |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|
| <u>Düzenleyen (Prepared by)</u> | <u>Tarih (Date)</u> | <u>İmza (Signature)</u> |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|