

| Dersin Adı: Elektrik Devre Temelleri Laboratuvarı | | | | Course Name: Basics of Electrical Circuits Laboratory | | |
|---|-----------------------|---|--|---|---|-----------------------------|
| Kod (Code) | Yarıyıl (Semester) | Kredi (Local Credits) | AKTS Kredi (ECTS) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| EEF221 / 221E | 4 | 1 | 2 | - | - | 2 |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Elektrik , Elektronik ve Haberleşme, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği (Electrical, Electronics and Communications, Control and Automation Eng | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Zorunlu (Compulsory) | | Dersin Dili (Course Language) | | İngilizce (English) |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | EHB 211/211E min DD | | | | |
| Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik/ Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design) | Genel Eğitim (General Education) | |
| | | - | 100 | - | - | |
| Dersin Tanımı (Course Description) | | Avometre, Osilatör ile Osiloskop Tanıtımı ve Kirchoff Yasalarının Gerçeklenmesi; Çok-uçlu Devre Elemanı Modelleme; RC, RL ve RCL Devrelerinde Geçici Rejimlerin İncelenmesi; Doğru ve Alternatif Akımda Sürekli Rejimlerin İncelenmesi; Devrelerin Thevenin-Norton Eşdeğerinin Bulunması; Çarpımsallık, Toplamsallık ve Karşılılık Teoremlerinin İncelenmesi Introduction of multimeter, oscillator and oscilloscope and realization of the Kirchoff's Laws; Modelling of multiple terminal circuit elements; Investigation of transient response in RC, RL and RCL circuits; Investigation of steady state response in AC and DC circuits; Finding Thevenin-Norton equivalentents of circuits; Investigation of Scaling, Superposition and Reciprocity Theorems | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | 1. Ölçme aletlerini kullanmayı öğrenmek 2. Devre teorisi ile ilgili kavramları uygulamalı olarak gerçekleştirme becerisi kazanmak 1. To learn how to use laboratory instruments 2. To apply electrical circuits concepts in the laboratory | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | I. Devre elemanlarını, multimetreyi ve osiloskobu öğrenmek II. Çok uçlu devre elemanlarını modelleyebilmek III. RC, RL ve RCL devrelerinde geçici rejimleri anlamak IV. AC ve DC devrelerde sürekli hal çözümlerini anlamak V. Devrelerin Thevenin ve Norton eşdeğerlerini bulmayı öğrenmek VI. Çarpımsallık, Toplamsallık ve Karşılılık Teoremlerini uygulamak I. To learn circuit elements, multimeter, oscilloscope II. To model multiple-terminal circuit elements III. To understand transient response in RC, RL and RCL circuits IV. To understand steady state response of AC and DC circuits V. To find Thevenin and Norton equivalentents of circuits VI. To apply Scaling, Superposition and Reciprocity Theorem | | | | |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Öğrenme Çıktıları |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | Grupların Oluşturulması | I-VI |
| 2 | Avometre, Osilatör ile Osiloskop Tanıtımı ve Kirchoff Yasalarının Gerçeklenmesi-I | I |
| 3 | Avometre, Osilatör ile Osiloskop Tanıtımı ve Kirchoff Yasalarının Gerçeklenmesi-II | I |
| 4 | Çok-uçlu Devre Elemanı Modelleme-I | II |
| 5 | Çok-uçlu Devre Elemanı Modelleme-II | II |
| 6 | RC, RL ve RCL Devrelerinde Geçici Rejimlerin İncelenmesi-I | III |
| 7 | RC, RL ve RCL Devrelerinde Geçici Rejimlerin İncelenmesi-II | III |
| 8 | Doğru ve Alternatif Akımda Sürekli Rejimlerin İncelenmesi-I | IV |
| 9 | Doğru ve Alternatif Akımda Sürekli Rejimlerin İncelenmesi-II | IV |
| 10 | Devrelerin Thevenin-Norton Eşdeğerinin Bulunması-I | V |
| 11 | Devrelerin Thevenin-Norton Eşdeğerinin Bulunması-II | V |
| 12 | Çarpımsallık, Toplamsallık ve Karşılılık Teoremlerinin İncelenmesi-I | VI |
| 13 | Çarpımsallık, Toplamsallık ve Karşılılık Teoremlerinin İncelenmesi-II | VI |
| 14 | Çarpımsallık, Toplamsallık ve Karşılılık Teoremlerinin İncelenmesi-III | VI |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Learning Outcomes |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | Forming of laboratory groups I-VI | I-VI |
| 2 | Introduction of multimeter, oscillator and oscilloscope, realization of the Kirchoff's Laws-I | I |
| 3 | Introduction of multimeter, oscillator and oscilloscope, realization of the Kirchoff's Laws-II | I |
| 4 | Modelling of multiple terminal circuit elements-I | II |
| 5 | Modelling of multiple terminal circuit elements-II | II |
| 6 | Investigation of transient response in RC, RL ve RCL circuits-I | III |
| 7 | Investigation of transient response in RC, RL ve RCL circuits-II | III |
| 8 | Investigation of steady state response in AC and DC circuits-I | IV |
| 9 | Investigation of steady state response in AC and DC circuits-II | IV |
| 10 | Finding Thevenin-Norton equivalents of circuits-I | V |
| 11 | Finding Thevenin-Norton equivalents of circuits-II | V |
| 12 | Investigation of Scaling, Superposition and Reciprocity Theorems-I VI | VI |
| 13 | Investigation of Scaling, Superposition and Reciprocity Theorems-II | VI |
| 14 | Investigation of Scaling, Superposition and Reciprocity Theorems-III | VI |

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. | | X | |
| 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. | | X | |
| 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. | | 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 | |

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

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