



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------|---|---------|----------|------|---------|
| Devre Sentezi | EEM435 | 5 | 3 + 0 | 5,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz Yüze) | | | | |
| Amaç | Pasif ve aktif devrelerin elde edilmesindeki temel sorunlar ve yöntemlerin tanıtılması. Günümüz teknolojisine uygun yapı taşları kullanılarak yeni süzgeç devrelerinin gerçekleştirilebilmesinin sağlanması. | | | | |
| Ders İçeriği | Devre sentezi sorunu. Yaklaşıklık problemi ve frekans dönüşümleri, Genlik ve frekans normalizasyonu. Pasif devre sentezi: 1-kapılı pasif devre sentezi. Pozitif reel fonksiyonlar. LC, RC, RL, RLC devrelerinin sentezi: Cauer ve Foster devreleri. 2-kapılı pasif devrelerin sentezi: Pozitif reel matrisler. 2-uçluların sentezine indirgenmiş 2-kapılı devre sentezi. Basamaklı devre sentezi. Sıfır kaydırma yöntemi. Aktif devre sentezi: Ayrıştırma, katsayı eşleştirme ve işaret akış diyagramı yöntemleri. Modern aktif elemanlarla (akım taşıyıcı, OTA, opamp) aktif devre sentezi örnekleri | | | | |
| Ders Kaynakları | Harry Y-F. Lam, Analog and Digital Filters, Prentice-Hall, 1979., L. P. Huelsman, Active and Passive Analog Filter Design, McGraw-Hill, 1993. | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Devre sentezine giriş |
| 2 | Devre fonksiyonları ve 1-kapılı devre sentezi |
| 3 | Pozitif reel fonksiyonlar |
| 4 | LC giriş-fonksiyonlarının özellikleri ve gerçekleştirilmeleri |
| 5 | RC/RL giriş-fonksiyonlarının özellikleri ve gerçekleştirilmeleri |
| 6 | RLC giriş-fonksiyonlarının özellikleri ve gerçekleştirilmeleri |
| 7 | İki kapılı pasif devreler |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | 2-uçluların sentezine indirgenmiş 2-kapılı devrelerin sentezi |
| 10 | Sıfır kaydırma |
| 11 | Aktif devre sentezi: Ayrıştırma, katsayı eşleştirme, işaret akış diyagramı yöntemi |
| 12 | Aktif devre sentezi: Ayrıştırma, katsayı eşleştirme, işaret akış diyagramı yöntemi |
| 13 | Filtre yaklaşımı |
| 14 | Aktif filtreler |

Program Çıktıları

| | |
|----|--|
| 1 | Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazandırmıştır. |
| 2 | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi ile bu amaç için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazandırmıştır. |
| 3 | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazandırmıştır. |
| 4 | Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için ihtiyaç duyulan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanma becerisi kazandırmıştır. |
| 5 | Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği alanına özgü araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorum yapabilme becerisi kazandırmıştır. |
| 6 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi ve bireysel çalışma becerisi kazandırmıştır. |
| 7 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi, etkin biçimde rapor yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim için rapor hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır bir biçimde talimat verebilme ve alabilme becerisi kazandırmıştır. |
| 8 | En az bir yabancı dilde teknik konularla ilgili sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazandırmıştır. |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip ederek kendini sürekli biçimde yenileme becerisi kazandırmıştır. |
| 10 | Etik ilkelerine uygun davranma yeteneği, mesleki ve etik sorumluluk bilinci ve mühendislik alanlarında kullanılan standartlar hakkında bilgi kazandırmıştır. |
| 11 | İş hayatındaki uygulamalar (proje yönetimi, risk yönetimi, değişiklik yönetimi gibi) ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi ile girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık kazandırmıştır. |
| 12 | Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri (toplumsal ve evrensel boyutlarıyla) ile çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazandırmıştır. |

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|