



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

EEM504 KONTROL SİSTEMLERİNİN TASARIMI VE SİMÜLASYONU DERS ÖĞRETİM PLANI

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Yarıyıl | Dersin Türü (Z/S) | T+U+L (Saat/Hafta) | Kredi | AKTS | Eğitim Dili |
|-------------|---|-------------|-------------------|--------------------|-------|------|-------------|
| EEM504 | KONTROL SİSTEMLERİNİN TASARIMI VE SİMÜLASYONU | GÜZ / BAHAR | S | 3+0+0 | 3 | 6 | Türkçe |

DERS BİLGİLERİ

| | |
|---|--|
| Dersin Katalog Tanımı (İçeriği) | Sistem modelleme, kontrol, simülasyon |
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı; lineer zamanla değişmeyen sistemlerin modellenmesi, kontrolcü optimizasyonu ve simülasyonunun gerçekleştirilmesidir. |
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans |
| Dersin Öğretim Dili | Türkçe |
| Öğretim Yöntemi | (X) Örgün () Uzaktan () Karma/Hibrit |
| Dersi Yürüten Öğretim Elemanları | Dr. Öğr. Üyesi Cemil ALTIN |
| Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i | - |
| Dersin Öğrenme Çıktıları | 1) Mühendislik sistemlerinin matematiksel modellenmesi becerisi kazanır 2) Kontrolcü tasarımı becerisi kazanır 3) Kontrolcü optimizasyonu becerisi kazanır 4) Modern simülasyon araçlarının kullanılması becerisi kazanır |

DERS İÇERİĞİ

| Hafta | Teori | Uygulama/Laboratuvar |
|-----------|---|----------------------|
| 1.Hafta | Diferansiyel denklemler ve Laplace dönüşümü hakkında bilgiler | |
| 2.Hafta | Temel kontrol organları ve kontrolcü sistemleri hakkında bilgiler | |
| 3.Hafta | Elektriksel sistemlerin modellenmesi | |
| 4.Hafta | Mekanik sistemlerin modellenmesi | |
| 5.Hafta | PID Kontrolcü tasarımı | |
| 6.Hafta | PID Kontrolcü tasarımı | |
| 7.Hafta | Optimizasyon algoritmaları | |
| 8.Hafta | Optimizasyon algoritmaları | |
| 9.Hafta | Optimizasyon algoritmaları | |
| 10.Hafta | PID Kontrolcü optimizasyonu | |
| 11.Hafta | PID Kontrol sistemlerinin bilgisayar destekli simülasyonu | |
| 12.Hafta | Kayan kipli kontrolcü tasarımı | |
| 13.Hafta | Kayan kipli kontrolcü optimizasyonu | |
| 14.Hafta | Kayan kipli Kontrol sistemlerinin bilgisayar destekli simülasyonu | |
| 15. Hafta | Final Sınavı | |

Dersin Öğrenme Kaynakları

1. B.C. Kuo, Otomatik Kontrol Sistemleri, Literatür Yayınları (uyarlama ve çeviri: Atilla Bir), 1999.
2. K. Ogata, Modern Control Engineering-3rd ed., Prentice-Hall, 1997.
3. R.C. Dorf, R.H. Bishop, Modern Control Systems, Addison Wesley Longman, Inc., 1998

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

| Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri | Sayısı | Katkısı |
|--|--------|---------|
| Ara Sınav | | |
| Ödev | 1 | %50 |
| Uygulama | - | - |
| Forum | - | - |
| Kısa sınav | 4 | %50- |
| Dönemiçi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%) | | %40 |
| Finalin Başarıya Oranı (%) | | %60 |
| Toplam | | %100 |

DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU

| Etkinlik | Toplam Hafta Sayısı | Süre (Haftalık Saat) | Toplam İş Yüğü |
|---|---------------------|----------------------|----------------|
| Teori | 14 | 3 | 42 |
| Uygulama | | | |
| Okuma | 14 | 1 | 20 |
| İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması | 14 | 2 | 28 |
| Materyal Tasarlama, Uygulama | | | 20 |
| Rapor Hazırlama | | | |
| Sunu Hazırlama | | | |
| Sunum | | | |
| Ara Sınav ve Ara Sınava Hazırlık | | | 14 |
| Final Sınavı ve Final Sınavına Hazırlık | | | 20 |
| Diğer | | | |
| Toplam İş Yüğü | | | 144 |
| Toplam İş Yüğü / 25 (s) | | | 5,76 |
| Dersim AKTS Kredisi | | | ≅ 6 |

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ

| No | Program Öğrenme Çıktıları | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular. | | | | | X |
| 2 | Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir. | | | | X | |
| 3 | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir. | | X | | | |
| 4 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir. | | | | | X |
| 5 | Alanı ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular. | | | | | X |
| 6 | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlar ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirir. | | | | | X |
| 7 | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler. | | | | | X |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|--|
| 8 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır. | X | | | | |
| 9 | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır. | | X | | | |
| 10 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik, hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilir ve bunların Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır. | X | | | | |
| 11 | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir. | X | | | | |

Not: 1-En düşük 5- En yüksek

Bozok