



**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK FAKÜLTESİ**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**EEM720 ENSTRÜMASYON ELEKTRONİĞİ DERSİ ÖĞRETİM PLANI**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKT S	Eğitim Dili
EEM720	ENSTRÜMASYON ELEKTRONİĞİ	GÜZ BAHAR	S	3+0+0	-	5	Türkçe

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Ölçme, hata, doğruluk, hassasiyet gibi tanımlamalar. Ölçme sistemlerinin statik ve dinamik karakteristikleri. Hata türleri, hata analizi. Analog ve sayısal ölçü aletlerinin çalışma prensipleri, doğrulukları, kalibrasyonları. AC veya DC akım ve gerilim ölçme yöntemleri ve standartları. Analog işaretlerin örneklenmesi ve kuantalanması. Sayısal analog ve analog sayısal dönüştürücü yapıları. Güç ve enerji ölçümü. Algılayıcıların çeşitleri, çalışma prensipleri ve karakteristikleri. Analog ve sayısal veri toplama sistemleri.
<b>Dersin Amacı</b>	Elektrik sistemlerindeki ölçme bilgisinin artırılması.
<b>Dersin Seviyesi</b>	Lisans
<b>Dersin Öğretim Dili</b>	Türkçe
<b>Öğretim Yöntemi</b>	( ) Örgün ( ) Uzaktan ( x ) Karma/Hibrit
<b>Dersi Yürüten Öğretim Elemanları</b>	Bölüm Öğretim Elemanları
<b>Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i</b>	-
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	1- Elektrik sistemlerindeki ölçme ile ilgili tekniklerini kullanır 2- Analog ve sayısal ölçme cihazlarının çalışma prensipleri kavrar 3- Algılayıcıların çalışma prensipleri ve algılama tekniklerini yorumlar 4- Algılayıcılar ile devre tasarlama yapar 5- İşlemsel kuvvetlendiriciler ile gerçekleştirilen çeşitli ölçme devreleri analiz eder.

**DERS İÇERİĞİ**

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Giriş. Tanımlar: Ölçme, hata, doğruluk, hassasiyet, vb	
2	Ölçme sistemlerinin statik ve dinamik karakteristikleri.	
3	Hata türleri, hata analizi.	
4	Analog ölçü aleti: Çalışma prensipleri, doğrulukları.	
5	Sayısal ölçü aletlerinin yapısı, kalibrasyon prensipleri, Ortak mod bastırma oranları.	

6	AC veya DC akım ve gerilim ölçme yöntemleri ve standartları	
7	Köprü ölçüm yöntemleri (Wheatsone, Kelvin, Maxwell, Hay bridge ).	
8	İşlemsel kuvvetlendiriciler ve ara sınav 1	
9	İşlemsel kuvvetlendirici ile ölçüm yükselteçleri, Ortalama ve efektif değer dönüştürücüleri, Faz duyarlı doğrultucu	
10	Analog işaretlerin örneklenmesi ve kuantalanması. DAC ve ADC yapıları	
11	Güç ve enerji ölçülmesi	
12	Algılayıcılar: Çalışma prensipleri, Karakteristikleri.	
13	Algılayıcılar: Çalışma prensipleri, Karakteristikleri.	
14	Analog ve sayısal veri toplama sistemleri.	
15	Final	

### Dersin Öğrenme Kaynakları

1. D. A. Bell, Electronic Instrumentation and Measurements, PH1, 2nd Edition, 2003.
2. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, Second edition, Mc Graw-Hill, 2004.
3. A. D. Hell Frick and W.D Cooper, Modern Electronic Instrumentation & Measurement Techniques, PH1, 5th, 2002.

### DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	4	%40
Uygulama		
Forum/ Tartışma Uygulaması		
Kısa Sınav	3	%60
Dönemiçi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%)		%50
Finalin Başarıya Oranı (%)	1	%50
Toplam		%100

### DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Toplam İş Yüğü
Teori	15	3	45
Uygulama	5	6	30
Forum/ Tartışma Uygulaması			
Okuma	4	2	8
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	4	3	12
Materyal Tasarlama, Uygulama	4	8	32
Rapor Hazırlama			
Sunu Hazırlama			
Sunum			

<b>Final Sınavı</b>	1	2	2
<b>Final Sınavına Hazırlık</b>			
<b>Diğer (Belirtiniz: ... ..)</b>			
<b>Toplam İş Yüğü</b>			129
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			5.16
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			≅ 5
Not: Dersin iş yüğü tablosu öğretim elemanı tarafından ders özelinde belirlenecektir.			

### PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ

No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.			X		
2	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X	
5	Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X		
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.		X			
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.					
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.					
11	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

Not: 1-En düşük 5- En yüksek