



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Sistem Dinamiği Kontrol	MM5016		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	Sistem dinamiği ve kontrol konularında mühendislik problemlerinin çözümü ile ilgili yaklaşımların verilmesidir.				
Ders İçeriği	Dinamik sistemlerin modellenmesi ve analizi. Laplace Transformu, nonlinear sistemlerin lineerleştirilmesi. Mekanik sistemlerin hareket denklemlerinin elde edilmesi. Elektrik sistemlerinin Matematik modellerinin elde edilmesi, Durum uzayı. Lineer dinamik sistemlerin zaman dönem analizleri. Rampa ve impuls cevaplarının elde edilmesi. Geri beslemeli kontrol sistemleri blok diyagramları otomatik kontrol çeşitleri.				
Ders Veren	Doç. Dr. Sinan BAŞARAN				
Ders Kaynakları	B.T Kulakowski, J.F Gardner, J.L Shearer, Dynamical Modeling and Control of Engineering Systems, Cambridge University Press, 2007				

Hafta	Konu
1	Modelleme yaklaşımlarının genel tanıtımı
2	Mühendislik problemlerinin tanıtımı
3	Matlab/Simulink ortamında model kurmanın spesifik bir problemle tanıtılması
4	Serbestlik derecesi, Enerji metodu ile hareket denklemi elde edilmesi
5	Newton metodu ile hareket denklemi elde edilmesi
6	Durum uzayı denkleminin elde edilmesi
7	Lagrange denkleminin tanıtılması, Lagrange denklemi kullanılarak hareket denkleminin elde edildiği uygulamalar
8	Ara Sınav, Balans sistemleri, ters sarkaç sisteminin modellenmesi
9	Yapısal sistemlerde kontrol yaklaşımları
10	Çeşitli dinamik sistemlerin modellenmesi
11	Çeşitli dinamik sistemlerin modellenmesi
12	Çeşitli dinamik sistemlerin modellenmesi
13	Proje Çalışması
14	Proje Çalışması

Program Çıktıları

1	Makina Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği ve mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Makina Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdır. İlgili alanları uygulamalı mekanik, enerji mühendisliği, imalat ve malzemeyi içerebilir.
3	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve mekanik bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığa sahiptir.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yapısal sistemlerin modelleme ve simülasyonu becerisini kazanabilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spesifik mühendislik problemlerinin, modellenmesi simülasyonu ve analizini gerçekleştirebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İleri kontrol metodlarının uygulamalarını analiz edebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-