



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Uygulamalı Sayısal Yöntemler	MM5039		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	İleri düzeyde mühendislik problemlerinin çözümünde kullanılan sayısal metotları öğretmek. Katı, akışkan ve termal mühendislik problemlerinin sayısal yöntemlerle nasıl ifade edeceğini ve çözüleceğini öğretmek. Sayısal metotların programlanması hakkında bilgi vermek.				
Ders İçeriği	Lineer ve nonlineer denklem takımlarının çözümü, Kök bulma yöntemleri, Sayısal türev, Sayısal integral, Özdeğer problemlerinin çözümü, Enterpolasyon, Optimizasyon metotları, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümü.				
Ders Kaynakları	Mühendisler için Sayısal Yöntemler, S.C. Chapra, Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists, S. Rao.				

Hafta	Konu
1	Sayısal Metotlara Giriş
2	Lineer Denklem Takımlarının Çözümü
3	Nonlineer Denklem Takımlarının Çözümü
4	Kök Bulma Metotları
5	Özdeğer Problemlerinin Çözümü
6	Enterpolasyon Metotları
7	İstatistik ve Regresyon Analizi
8	Ara Sınav
9	Sayısal Türev
10	Sayısal İntegral
11	Optimizasyon Metotları
12	Adi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü
13	Adi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü
14	Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü

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 teknolojiadaki 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	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Mühendislik problemlerinde uygulanan farklı sayısal çözüm yöntemlerinden en uygununu seçip uygulayabilme.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mühendislik problemlerinin sayısal olarak modelleyebilme.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mühendislikte kullanılan sayısal metotları programlayabilme.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-