

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	ME 216 Makine Mühendisleri için Uygulamalı Matematik
Dersin Yarıyılı	4
Dersin İçeriği/ Katalog İçeriği	Vektör uzayları. Matrisler ve determinantlar. Cebrik özdeğer problemleri. Koordinat transformasyonları. Kuadratik formlar. Matris fonksiyonları. Vektör fonksiyonlarının analizi. Gradyan. Diverjans. Körl. Diferansiyel vektör özdeşlikleri. Vektör integral teoremleri. Green. Gauss. Diverjans ve Stokes integral teoremleri. Analitik fonksiyonlar. Kontur integrasyonu
Ders Kitabı	1) P.V. O'Neil, Advanced Engineering Mathematics, Cengage Learning.
Yardımcı Ders Kitapları	1) G. Nikos and D. Joyner, Linear Algebra with applications.Brooks/Cole Co. 2) O. Bretscher, Linear Algebra with Applications, Pearson.
Dersin Kredisi	5
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	
Dersin Türü	Zorunlu
Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Amaçları	Makine mühendisliği öğrencilerine, vektör, matrix ve integral bilgisi yanı sıra bu konuların uygulamalarına dönük problemleri çözdürebilme kapasitesini geliştirmek
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bir ve çok boyutlu uzayda vektör tanımlamalarıyla uygulama problemlerini çözebilir. 2. Doğrusal denklem takımlarını çözümleme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur ve uygulayabilir. 3. Matrisin özdeğer ve özvektörleri hakkında bilgi sahibi olur ve bunları bulabilir. 4. Diferansiyel denklem takımlarını çözümleme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur ve uygulayabilir. 5. Çizgisel integral,alan ve hacim integralleri ile integral teoremleri hakkında bilgi sahibi olur ve uygulayabilir.
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze eğitim/örgün eğitim
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta Lineer cebir: Matrisler,vektörler, ve determinantların tanımları. Bir matrisin tersi.Matris cebiri.Lineer cebrik sistemler.Echelon formu. 2. Hafta Gauss ve Gauss-Jordan eliminasyon yöntemi ile lineer sistemlerin çözümü.Bir matrisin rankı.Lineer bağımsızlık-bağımlılık. 3. Hafta Vektör uzayları. İç-çarpım sistemleri.Lineer transformasyonlar.Bir matrisin singüler-değerli dekompozisyonu ve polar dekompozisyonu. 4. Hafta Matris özdeğer-problemleri: Bir reel kare matrisin özdeğer ve özvektörleri. Simetrik, antisimetrik, ve ortogonal matrisler.Benzer matrisler. 5. Hafta Özvektör uzayları. Diagonalleştirme. Kuadratik formlarin herhangi bir eksen takımından asal-eksen takımlarına transformasyonu. 6. Hafta Diferansiyel sistemlere uygulama.Vektör diferansiyel hesabı:Gradyan,diverjans,ve curl. 7. Hafta Vektör integral hesabı:Eğrisel integral, çift-katlı integral, üç-katlı integral.

	8. Hafta 1. Ara Sınav: Keyfi bir yüzey üzerinden integral. 9. Hafta Keyfi bir yüzey üzerinden integral 10. Hafta Gauss diverjans ve Stokes teoremleri. 11. Hafta Kompleks sayılar ve kompleks elemanter fonksiyonlar.Türev.Analitik fonksiyonlar. 12. Hafta 2. Ara Sınav: Cauchy-Riemann denklemleri.Kompleks düzlemde eğrisel integral. 13. Hafta Cauchy integral teoremi. 14. Hafta Cauchy integral formülü. 15. Hafta Final Sınavı			
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati: 3 Haftalık uygulamalı ders saati: 0 Okuma Faaliyetleri: 1 İnternette tarama, kütüphane çalışması: 3 Materyal tasarlama, uygulama: 0 Rapor hazırlama: 0 Sunu hazırlama: 0 Sunum: 0 Ara sınav ve ara sınava hazırlık: 10 Final sınavı ve final sınavına hazırlık: 10			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
	Ara sınav	2	54	
	Ödev	0	0	
	Uygulama	0	0	
	Projeler	0	0	
	Pratik	0	0	
	Kısa Sınav	3	6	
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	
Devam Durumu		0		
Dersin İş Yükü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42
	Haftalık uygulamalı ders saati			0
	Okuma Faaliyetleri	11	1	11
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	11	3	33
	Materyal tasarlama, uygulama			0
	Rapor hazırlama			0
	Sunu hazırlama			0
	Sunum			0
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	10	20
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	10	10
	Diğer	3	3	9
	Toplam iş yükü			125
	Toplam iş yükü/ 25			5
	Dersin AKTS Kredisi			5

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme 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	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			x		
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi					
	6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					
	7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					
	8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
	9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
	10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					
	11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	1. Doç. Dr. Sinan KILIÇASLAN skilicaslan@gazi.edu.tr 2. Dr. Öğr. Üyesi Nureddin DİNLER ndinler@gazi.edu.tr 3. Dr. Öğr. Üyesi Muhittin BİLGİLİ bilgili@gazi.edu.tr						

