

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	MAT202 MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ
Dersin Yarıyılı	4
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Vektör analizi, matrisler, doğrusal denklem sistemleri, doğrusal dönüşümler, baz değişimi, özdeğer problemleri, kuadratik formlar ve köşegenleştirme. Gradyan, divergence, curl. Eğrisel, yüzey ve hacim integralleri. Green, Gauss ve Stokes teoremleri.
Temel Ders Kitabı	Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons
Yardımcı Ders Kitapları	O'Neil, P.V., Advanced Engineering Mathematics, Cengage Learning
Dersin Kredisi (AKTS)	5
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Ön koşul dersi: MAT102 MATEMATİK II Derslere zorunlu olarak devam etmek, toplam dönemlerin en az %70'idir.
Dersin Türü	Temel Bilim Eğitimi
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu dersin amacı, mühendislik ile ilgili lineer cebir, vektör uzayları ve vektör analizinin temel kavramlarını öğretmektir.
Dersin Öğrenim Çıktıları	Dersi bitirdikten sonra öğrenci; 1. Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygular. 2. Mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve çözmek
Dersin Veriliş Biçimi	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Vektörlere giriş, temel tanımlar, vektör işlemleri, vektör uzayları ve lineer cebir. 2. Lineer bağımsızlık, germe, baz, iç çarpım, ortogonalite, vektör normları. Yönlü türev ve skaler fonksiyonun gradyanı. Bir vektör fonksiyonunun divergenti ve curl'u. Konservatif, solenoidal ve irrotasyonel alanlar. 3. Bir vektör fonksiyonunun türevi, kısmi türev. Eğrilerin parametrik gösterimi. Teğet vektör, eğri uzunluğu. 4. Gradyan, Divergent ve curl. 5. Vektör fonksiyonlarının eğrisel integralleri. 6. Yüzey ve Hacim İntegralleri 7. İntegral teoremler: Green, Gauss ve Stokes teoremleri. 8. Arasınan 9. Matrisler, matris işlemleri, bir matrisin transpoz, özel matrisler, bir matrisin satır eşelon formu, matrislerin rankı ve normu, temel satır ve sütun işlemleri, eşelon formlar. 9. Matrisin determinanı, determinantların özellikleri. Altmatrisler, minörler, kofaktörler, (kofaktör) yöntemiyle matrisin tersi. 10. Lineer cebirsel denklem sistemleri. Homojen ve homojen olmayan sistemler. 11. Matris inversiyon yöntemi, Cramer'in kuralı ve Gauss eliminasyon yöntemi ile bir denklem sistemi çözümü. 12. Gauss-Jordan yöntemi, tutarlı ve tutarsız sistemler, genel çözüm. Bir matrisin Gauss eleme yöntemi ile determinanı ve tersi. 13. Özdeğer problemleri, temel tanımlar, özdeğerler ve özvektörler, modal matris, denklik ve benzerlik dönüşümleri. 14. Bir matrisin köşegenleştirilmesi, kare matrisin kuvvetleri. 15. Cayley-Hamilton teoremi, kuadratik formlar, pozitif tanımlılık, kuadratik formların diyagonal formu.
Öğretim Faaliyetleri	Haftalık 4 saat teorik ders (4+0)

(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Okuma faaliyetleri Ara sınav ve sınavlara hazırlık Final sınavı ve sınavlara hazırlık							
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)					
	Ara sınav	1	60					
	Ödev	-	-					
	Uygulama	-	-					
	Projeler	-	-					
	Pratik	-	-					
	Kısa Sınav	-	-					
	Dönem İçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60					
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40					
	Devam Durumu							
Dersin İş Yüğü	Etkinlik		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem sonu Toplam İş Yüğü			
	Haftalık teorik ders saati		14	4	56			
	Haftalık uygulamalı ders saati		0	0	0			
	Okuma Faaliyetleri		13	3	39			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması		0	0	0			
	Materyal tasarlama, uygulama		0	0	0			
	Rapor hazırlama		0	0	0			
	Sunu hazırlama		0	0	0			
	Sunum		0	0	0			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık		1	10	10			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		1	15	15			
	Diğer		0	0	0			
	Toplam iş yükü:				120			
	Toplam iş yükü / 25:				4,8			
	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 kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık İnşaat Mühendisliği problemlerini çözmede kullanma becerisi.						X
	2	Karmaşık İnşaat Mühendisliği 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	İnşaat Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analiz ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini ve en az bir bilgisayar programlama dilini etkin biçimde kullanma becerisi.		X				

	5	Karmaşık İnşaat Mühendisliği problemlerinin veya İnşaat Mühendisliğine özgü araştırma konularının incelenebilmesi 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.	X				
	7	Bireysel olarak çalışma becerisi.			X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin bir şekilde rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.			X		
	9	Avrupa Dil Portföyü B1 genel düzeyinde İngilizce dil bilgisi.	X				
	10	Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X				
	11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
	12	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.		X			
	13	İnşaat Mühendisliği uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
	14	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	X				
	15	Girişimcilik, yenilikçilik konularında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
	16	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.	X				
	17	Mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	X				
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		1. Doç. Dr. Bayram Çekim bayramcekim@gazi.edu.tr 2. Doç. Dr. Aytekin Bayram ÇİBİK abayram@gazi.edu.tr					