



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Analiz IV	MAT202	4	4 + 2	7,0	Zorunlu
Birim Bölüm	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Çok katlı integral, eğrisel integral ve yüzey integralleri kavramlarını uygulamaları ile öğretmek				
Ders İçeriği	İki katlı integrallere giriş, İki katlı integral hesaplama, İki katlı integralde değişken değişimi, İki katlı integralin uygulamaları, Üç katlı integraller, Üç katlı integralin uygulamaları, Üç katlı integralde değişken değişimi, Eğrisel integraller, Green Teoremi, Yüzey integralleri, Yüzey integrallerinin uygulamaları, Diverjans, Stokes Teoremleri ve uygulamaları				
Ders Kaynakları	ADAMS, R. A., Calculus: A complete course, Addison-Wesley Publishers Limited, CANADA, 1995, Calculus with Analytic Geometry, Richard A. Silverman, Calculus, Thomas- Finney Addison-Wesley, 1998				

Hafta	Konu
1	İki katlı integrallere giriş
2	İki katlı integral hesaplama
3	İki katlı integralde değişken değişimi
4	İki katlı integralin uygulamaları
5	Üç katlı integraller
6	Üç katlı integrallerde değişken değişimi
7	Üç katlı integralde uygulamaları
8	Ara sınav
9	Eğrisel integraller
10	Eğrisel integrallerin temel teoremleri
11	Eğrisel integrallerin uygulamaları
12	Yüzey integralleri
13	Yüzey integrallerinin uygulamaları
14	Diverjens teoremi, Stokes teoremi ve uygulamaları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	6	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	6	15
Ara Sınav 1		1	1
Final		2	1
Ders İş Yüğü:		177	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		6,94	

Program Çıktıları	
1	İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir.
3	İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir.
4	Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir.
5	Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir.
6	Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir.
7	Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir.
8	Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir.
9	İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayımlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir.
10	Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
11	Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir.
12	Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir.
13	Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir.
14	Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir.
15	Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmalarını takip ederek geliştirebilme yeteneğine sahiptir.

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	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Eğri üzerinden integral almayı kavrar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
İntegral yardımıyla alan, hacim, ağırlık merkezi hesaplamalarını yapabilir	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	4	3	4	3	2
Yay uzunluğu hesabını kavrar	4	3	3	2	4	2	4	3	4	3	3	4	3	2	2
Çok katlı integral almayı kavrar	4	4	2	2	4	2	4	2	4	2	2	4	4	1	2
Yüzey üzerinden integral almayı kavrar	3	4	3	2	3	2	3	2	4	2	2	3	4	2	3

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/375023>