

T.C
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ(I.Ö-II.Ö) DERS İÇERİKLERİ

1. SINIF, 1. YARI YIL(GÜZ DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13101	TÜRK DİLİ I	2	0	2	2	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Türkçenin yapı ve anlam bakımından özellikleri, temel eserler, toplum içinde kendini ifade etme, dili doğru ve etkili kullanma yolları.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13103	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	2	0	2	2	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Modern Türkiye'nin doğuş ve gelişim süreci içindeki olaylar, fikirler ve ilkeler.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13105	İNGİLİZCE I	4	0	4	4	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Olmak" fiili, iyelik sıfatları, "sahip olmak, gitmek, yaşamak, sevmek" fiilleri, günlük diyaloglar, kişisel bilgiler, temel sıfatlar, aile, meslekler, saatler, geniş Zaman; Olumlu, Olumsuz ve Soru cümleleri,"There is /are" kalıbı, "some/any/a lot of" kalıbı, "this/that/these/those" kalıbı, evin bölümleri, eşyalar, temel sıfatlar, Rakamlar, fiyatlar, "can/can't" kalıbı, Zarflar, "was/were/could" kalıbı, ricalar, edatlar , geçmiş Zaman, düzenli fiiller, örnek cümleler, duygu belirten ifadeler, geniş zaman ve şimdiki zaman konularını kapsayan okuma alıştırmaları, kelime dağarcığını geliştirme amaçlı çalışmalar							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13107	TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİSİ KULLANIMI	1	1	2	1,5	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Temel Maple komutları. Temel grafik çizim komutları. Programlamaya giriş. Maple. Sayılar, polinomlar, denklemler, türev, integral denklem ve diferansiyel denklem sistemleri, eşitsizlikler ve eşitsizlik sistemlerinde karşılaşılan problemlerin Maple ile çözümü.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13101	ANALİZ I	4	2	6	5	8	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Matematik Analizin temel kavramları, Küme ve sayı kavramları, Fonksiyonlar ve özel fonksiyonlar, Reel sayı dizileri, yakınsaklık, alt ve üst limitler, Sürekli fonksiyonların özellikleri, Türev kavramı, Yüksek mertebeden türevler, Türevin geometrik ve fiziksel anlamı, Türevle ilgili teoremler, Belirsiz şekiller, eğri çizimleri.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13103	LİNEER CEBİR I	3	2	5	4	6	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Cebirsel yapılar, Matrisler, Determinantlar, Lineer denklem sistemleri, Lineer denklem sistemleri teorisi.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13105	ANALİTİK GEOMETRİ	3	0	3	3	6	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	İleri matematik dersleri için temel oluşturmak amacıyla vektör, doğru, düzlem, konikler ve yüzeyler gibi Analitik Geometri'nin temel kavramlarını vermek.							

1. SINIF, 2. YARI YIL(BAHAR DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13102	TÜRK DİLİ II	2	0	2	2	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Türkçenin yapı ve anlam bakımından özellikleri, temel eserler, toplum içinde kendini ifade etme, dili doğru ve etkili kullanma yolları.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13104	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	2	0	2	2	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Modern Türkiye'nin doğuş ve gelişim süreci içindeki olaylar, fikirler ve ilkeler.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13106	İNGİLİZCE II	4	0	4	4	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Verb to be Possessive adjectives, present Simple 1 Questions and negatives, there is/are How many Prepositions of Place some and any this that these those, past Simple 1 Regular verbs Irregular verbs Time expression, count and uncount nouns Do you like/Would you like a and some much and many Food and drink Shops and shopping, sent Continuous Whose is it Possessive pronouns Clothes Describing people Words that rhyme Tongue twisters							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13107	TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİSİ KULLANIMI	1	1	2	1,5	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Temel Maple komutları. Temel grafik çizim komutları. Programlamaya giriş. Maplet. Sayılar, polinomlar, denklemler, türev, integral denklem ve diferansiyel denklem sistemleri, eşitsizlikler ve eşitsizlik sistemlerinde karşılaşılan problemlerin Maple ile çözümü.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13102	ANALİZ II	4	2	6	5	8	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Belirsiz integral, integral alma metotları, Belirli (Riemann) integralinin özellikleri, ilgili teoremler, Belirli integralin uygulamaları (Alan, yay uzunluğu, hacim hesabı, yüzey alanı hesabı) Genelleştirilmiş integraller ve özellikleri. Seriler, yakınsaklık ve düzgün yakınsaklık.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13104	LİNEER CEBİR II	3	2	5	4	6	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Vektör uzayları, Lineer dönüşümler, Öz değerler, Öz vektörler, Köşegenleştirme, İç çarpım uzayları.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13106	SOYUT MATEMATİK	4	0	4	4	8	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Önermeler/ İspat Teknikleri/ Kümeler/ Bağlıntılar/ Fonksiyonlar/ İşlemler/ Sonlu ve Sonsuz Kümeler/ Doğal sayılar,Tamsayılar ve Rasyonel Sayılar /Kardinalite/ Sayılabilirlik/ Seçme aksiyonu/ Sıralı kümeler/ Latisler/ Reel Sayılar kümesi							

2. SINIF, 3. YARI YIL(GÜZ DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13201	MESLEKİ İNGİLİZCE III	4	0	4	4	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	İngilizce derslerine başlarken, derslerin özelliği, derslere nasıl çalışmalı, İngiliz alfabesi, harflerin okunuşları, Türkçede olmayan sesler, "What is this?", it, olumsuz cümle, soru cümlesi, Or, çoğul yapma, these/those/they, are, "What are these (those, they)?" edatlar (prepositions), in, on.Sıfatlar (adjectives), under, near, and, what, "there is"/"there are", a/an, a text about a room, "How many", "A street".							
	MAT13201	ANALİZ III	4	2	6	5	8	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Fonksiyon dizilerinin noktasal ve düzgün yakınsaklığı, düzgün yakınsaklık ve integral, düzgün yakınsaklık ve türev, fonksiyon serilerinin düzgün yakınsaklığı, Vektör değerli fonksiyonlar, vektör değerli fonksiyonların limiti, sürekliliği, türevi ve integrali, uzay eğrileri ve uzunlukları. Çok değişkenli fonksiyonların tanım bölgeleri, limiti ve sürekliliği. Kısmi türevler, zincir kuralı, tam diferansiyel, yöne göre türev, kapalı fonksiyon ve ters fonksiyon teoremleri, kısmi türevin geometrik anlamı.							
	MAT13203	BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA I	1	2	3	2	3	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Maple komutları, temel cebirsel işlemler, sayılar ve polinomlar, temel grafik çizim komutları, denklem ve denklem sistemleri, adi diferansiyel denklemler, eşitsizlikler.							
	MAT13205	DİFERANSİYEL DENKLEMLER I	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Adi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Çözümün varlık ve teklifi. Başlangıç ve sınır değer problemi. Birinci mertebeden birinci ve yüksek dereceli denklemler, yörüngeler. Diferansiyel denklemlerin uygulamaları. Aykırı noktalar. Lineer diferansiyel denklemler teorisi							
	MAT13207	OLASILIK I	2	0	2	2	3	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Temel tanım ve kavramlar, sayma prensibi, genelleştirilmiş binom açılımı, tesadüfi deney, örnek uzay, ağaç şeması uygulamaları, olay ve olayların küme cebri, olasılık, olasılık aksiyomları, olasılık uzayı, koşullu olasılık, olayların bağımsızlığı, Bayes Teoremi ve uygulamaları, tesadüfi değişken, olasılık yoğunluk birikimli dağılım fonksiyonu, tesadüfi değişkenin beklenen değeri, varyans, standart sapma, moment ve moment çıkaran fonksiyon.							
	MAT13209	UYGULAMALI İSTATİSTİK I	0	2	2	1	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Temel kavramlar, birey, topluluk, tesadüflü değişken, istatistik yöntemlere genel bakış; verilerin grafiklerle gösterilimi, frekans, histogram dağılımları, parametreler, ortalamalar, geçici ortalama, sapmalar, standart sapma, momentler, basit regresyon, çoklu regresyon.							
	FİZ13251	FİZİK I	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Ders kapsamında, Ölçme Bilgisi, Vektörler, Bir Boyutlu Hareket, İki Boyutlu Hareket, Hareket Kanunları, Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları, İş ve Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Basit Harmonik Hareket, Lineer Momentum ve Çarpışma, Bir Eksendeki Katı Cismin Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi, Açılma Momentum ve Tork; konuları ele alınacaktır.							

2. SINIF, 4. YARI YIL(BAHAR DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13202	ANALİZ IV	4	2	6	5	8	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	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, Yüzeysel integralleri, Yüzeysel integrallerinin uygulamaları, Diverjans, Stokes Teoremleri ve uygulamaları							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13204	LGİSAYAR PROGRAMLAMA	1	2	3	2	3	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Maple ile programlamaya giriş, maplet düzenleme, kümeler, bağıntı, fonksiyon, trigonometri ve trigonometrik fonksiyonlar. Diziler, seriler, limit, süreklilik. Türev ve uygulamaları. İntegral ve uygulamaları. Vektörler ve vektör işlemleri. Matrisler ve matris işlemleri. Temel istatistik kavramları.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13206	FERANSİYEL DENKLEMLER	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Değişken Katsayılı Lineer Diferensiyel Denklemler, Seri Çözümler,Laplace Dönüşümü, Lineer Olmayan Denklemler.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13208	OLASILIK II	2	0	2	2	3	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Sürekli tesadüfi değişken, bazı sürekli dağılımlar: Geometrik, binom, poisson dağılımları, uygulamalar, çok terimli ve hipergeometrik dağılımlar, sürekli tesadüfi değişkenler, normal dağılım, chebyshev eşitsizliği, büyük sayılar yasası, iki boyutlu dağılımlar, çok boyutlu dağılımlar.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13210	UYGULAMALI İSTATİSTİK I	0	2	2	1	2	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Korelasyon ve uygulamaları, hipotez testleri, ki-kare testi ve uygulamaları, örnekleme teorisi, örnek ortalama ve varyansın dağılımı, parametrik olmayan testler, istatistik tahmin, karar alma problemi.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13212	MATEMATİKTE ARAŞTIRMA	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Araştırma sürecini bilmek, araştırma sonucu elde edilen bilgileri yorumlayabilmek, genel ve etik kurallar çerçevesinde araştırmayı raporlandırmak.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	FİZ13252	FİZİK II	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Ders kapsamında, Ölçme Bilgisi, Vektörler, Bir Boyutlu Hareket, İki Boyutlu Hareket, Hareket Kanunları, Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları, İş ve Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Basit Harmonik Hareket, Lineer Momentum ve Çarpışma, Bir Eksendeki Katı Cismin Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi, Açısız Momentum ve Tork; konuları ele alınacaktır.							

3. SINIF, 5. YARI YIL(GÜZ DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13301	KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ I	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Kompleks sayılar kümesi, aksiyomatik ve topolojik yapısı, Basit fonksiyonlar, Kompleks fonksiyonlarda diferansiyellenebilme ve analitiklik, Kompleks fonksiyonların integrali ve Cauchy Teoremleri, Cauchy integral teoreminin sonuçları., maksimum modül teoremi.							
	MAT13303	SOYUT CEBİR I	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Tamsayıların bölünebilme özellikleri, asal sayılar, obeb, bölme algoritması, Euclid algoritması, okek, lineer Diophant denklemleri, standart gösterim, aritmetiğin temel teoremi, bir sayının pozitif bölenlerinin sayısı ve toplamı, Euler fi fonksiyonu ve özellikleri, lineer kongrüanslar, kongrüansların özellikleri, Euler ve Fermat Teoremleri, tek ve çok değişkenli lineer kongrüanslar, lineer kongrüanslar ve lineer Diophant denklemleri arasındaki ilişkiler, kongrüans sistemleri, birimler, ikinci dereceden kalanlar, Legendre sembolü, Gauss'un ikinci dereceden indirgeme kuralı.							
	MAT13305	DİFERENSİYEL GEOMETRİ I	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Öklit uzayı, Öklit uzayında eğriler, Teğet vektörler, Yöne göre türev, Koneksiyon formları, Öklit uzayında izometrilere, Bir dönüşümün türev dönüşümü, Yönlendirebilme, Eğrilerin Kongrüans olma durumları.							
	MAT13307	KİSİMİ TÜREVLİ DİFERENSİYEL DENKLEMLER I	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Birinci mertebeden lineer, yarı lineer ve genel kısmi diferensiyel denklemler. Karakteristik eğriler ve Cauchy problemi. Tam integral, İkinci ve yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer kısmi diferensiyel denklemler. İkinci mertebeden denklemlerin sınıflandırılması: Hiperbolik, Parabolik ve Eliptik denklemler.							
	MAT13309	GEOMETRİLER	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Taksi geometrinin izometrilere, Taksi trigonometri, n-boyutlu taksi uzayları, Taksi uzayda iç çarpım ve norm, Öklidyen geometri teoremlerinin taksi karşılıkları.							
	MAT13311	MATEMATİK TARİHİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Matematiğin önemi ve bilimler içindeki yeri, Matematiğin sınıflandırılması, Matematik Tarihinde Bilgi Kaynakları, Mısır ve Mezopotamya Matematiği, Eski Yunan Matematiği, Hint, İslam ve Rönesans Matematiği, Klasik Matematik Dönemi, Modern Matematik Çağı, Doğada Matematik Altın Oran, Fibonacci sayıları.							
	MAT13313	MATRİS TEORİSİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Matrislerle ilgili temel kavramlar ve işlemler, bazı özel matrisler, matris işlemleri için kurallar (matris toplamı ve farkı, matris çarpımı, skalarla çarpım, Kronecker çarpımı, Hadamard çarpımı, direkt toplam), bir matrisin matris değerli fonksiyonları (transpoz, eşlenik, eşlenik transpoz, bir kare matrisin adjointi ve tersi), iz, determinant, rank, aygendeğer ve singüler değerler, matris ayrışmaları ve kanonik formlar.							
	UNV13020	MESLEKİ İNGİLİZCE I	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Matrislerle ilgili temel kavramlar ve işlemler, bazı özel matrisler, matris işlemleri için kurallar (matris toplamı ve farkı, matris çarpımı, skalarla çarpım, Kronecker çarpımı, Hadamard çarpımı, direkt toplam), bir matrisin matris değerli fonksiyonları (transpoz, eşlenik, eşlenik transpoz, bir kare matrisin adjointi ve tersi), iz, determinant, rank, aygendeğer ve singüler değerler, matris ayrışmaları ve kanonik formlar.							

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13030	ALMANCA I	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Temel Almanca grameri							

3. SINIF, 8. YARI YIL (BAHAR DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13302	KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ II	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Kompleks fonksiyonların dizi ve serileri, Seri açılımları, Aykırılıklar ve Rezidüler, Bazı reel integrallerin hesabı, Logaritmik türeve bağlı sonuçlar, Konform dönüşümlere giriş.							
	MAT13304	SOYUT CEBİR II	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	İkili işlem ve cebirsel yapı, grup, yarı grup ve monoid, grubun temel özellikleri, grubun ve elemanın mertebesi, altgrup, normal altgrup ve kosetler, permütasyon grupları, simetrik grup, alterne grup, gruplar arasındaki dönüşümler, bir dönüşümün çekirdeği, bölüm grubu, devirli grup ve altgrupları, dihedral grup ve altgrupları, sıfır bölen, halka, tamlık bölgesi, althalka, ideal, cisim teorisine giriş, sonlu cisimler.							
	MAT13306	DİFERANSİYEL GEOMETRİ II	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Öklit 3-uzayında yüzeyler, Yama hesaplamaları, Teğet ve normal vektörler, Yüzeyler üzerinde diferansiyel formlar, Öklit 3-uzayındaki yüzeylerin Şekil operatörü, Gauss ve ortalama eğrilik hesapları, Yüzeyler üzerindeki özel eğriler, Dönel yüzeyler, regle yüzeyleri, paralel yüzeyleri, Minimal yüzeyler, yönlendirilebilir ve yönlendirilemeyen yüzey örnekleri, form hesaplamaları.							
	MAT13308	KISMI TÜREVLİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER II	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	KTDD ile ilgili matematiksel modeller. Başlangıç ve sınır-değer problemlerinin tanımlanması. Düzgün formüle edilmiş ve düzgün formüle edilmemiş problemler; Hadamard örneği. Ardeşik yaklaşımlar yöntemi. Sonsuz bölgede türdeş denklem için D'Alambert formülü ve yorumu. Türdeş olmayan denklem için D'Alambert formülü. Sonlu aralıkta değişkenlere ayırma (Fourier) yöntemi. Özdeğer ve özvektörler. Eşlenik operatör ve Riemann yöntemi. Temel çözüm ve özellikleri. Sonsuz bölgede Cauchy probleminin çözümü. ele alınacaktır.							
	MAT13310	TOPOLOJİ	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Topoloji dersinde, topoloji ve topolojik uzay kavramları tanımlandıktan sonra önemli topolojik uzay örnekleri verilecektir. Daha sonra alt uzay topolojisi, topolojik uzaylarda bir kümenin içi, dışı, sınırı, kapanışı ve yığılma noktaları gibi kavramlar üzerinde durulacaktır. Topolojinin taban ve komşuluklar, süreklilik, açık-kapalı fonksiyonlar ve homeomorfizm (topolojik eşyapı dönüşümü), çarpım ve bölüm uzayları, topolojik uzaylarda diziler, yakınsaklık, ağlar ve süzgeçler, ayırma aksiyomları, kompaktlık vebağlantılılık gibi kavramalar verilip bu temelli kavramlar üzerinde durulacaktır.							
	MAT13312	FOURIER SERİLERİ VE INTEGRALLERİ	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Ortogonal ve Ortonormal Sistemler, Fourier Serileri, Kompleks Fourier Serileri, Parseval özdeşliği, Gibbsfenomeni, Fourier serilerinin diferansiyel ve integrali, Fourier dönüşümleri, ters Fourier dönüşümleri. Kısmi türevli diferansiyel denklemlere uygulamalar.							
	MAT13314	VEKTÖREL ANALİZ	4	0	4	4	8	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	R de vektör, doğru düzlem, vektör değerli fonksiyonlar, kısmi türev, yönlü türev ve gradyent, eğrisel integraller, Green teoremi, eğrisel integrallerin uygulamaları.							

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13316	MATEMATİKSEL DÜŞÜNCE	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Matematiğin tarihsel gelişimi, Matematiksel düşünme yöntemi, Matematiğin araçları, Teoremler ve ispat yöntemleri, Matematiksel kesinlik, Matematikte bunalımlar, Matematiğin temellerine ilişkin görüşler, Matematiğin bilim ve sanattaki yeri, Matematik eğitimi							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13318	ÖKLİD DIŞI GEOMETRİLER	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Öklid dışı geometriler. Minkowski, Lorentz, Galile , Loboçevski, hiperbolik geometri.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13021	MESLEKİ İNGİLİZCE II	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Parametrik Denklemli Fonksiyonların Değişimleri ve Grafikleri, Kutupsal Denklemli Fonksiyonların Değişimleri ve Grafikleri, Belirsiz İntegral, Belirli İntegral, Riemann İntegrali, Alan, Hacim ve Yay Diferansiyeli Hesapları, Genelleştirilmiş İntegraller.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13031	ALMANCA II	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Temel Almanca grameri							

4. SINIF, 7. YARI YIL(GÜZ DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13401	NÜMERİK ANALİZ I	2	2	4	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Kesikli yapıların davranışları. Hata analizi, non-lineer denklemler, sonlu farklar, fark denklemleri, Enterpolasyon, regrasyon, Sayısal türev-sayısal integrasyon, Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri, Diferansiyel Denklem Sistemlerinin Sayısal Çözümleri, Cebirsel Denklem Sistemleri ve çözümleri.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13403	FONKSİYONEL ANALİZ	3	0	3	3	4	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Metrik uzaylar,vektör uzayları, normlu vektör uzayları, Banach, iç çarpım ve Hilbert uzayları. Bu uzayların temel özellikleri.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13405	REEL ANALİZ	3	0	3	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Reel değerli fonksiyonlar teorisinin ilk kavramları ve önemli teoremleri. Ölçüm ve integral kavramlarının analizi.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13407	UYGULAMALI MATEMATİK I	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Kuvvet alanları ve bir kuvvet alanında yapılan iş, korunumlu kuvvet alanları, kütle ve kütle merkezini bulma, Guldin teoremleri, eylemsizlik momenti. Düzgün çaplı sürekli fonksiyonlar, tek, çift fonksiyonlar ve özellikleri, periyodik fonksiyonlar ve özellikleri, Dik fonksiyon sistemleri, Dirichlet koşulları ve Fourier serileri, tek ve çift fonksiyonların Fourier serileri, Fourier cosinüs ve sinüs serileri, genel aralıkta Fourier serileri ve parseval özdeşliği, Fourier serilerinin türev ve integralleri, Fourier serilerinin kompleks formu, Gamma fonksiyonu, Beta fonksiyonu ve asimtotik integral yardımıyla tanımlanan fonksiyonlar, integral işareti altında türetme ve Leibnitz formülü, uygulamalar.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13409	PROJEKTİF GEOMETRİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Öklid geometrisi ve diğer geometriler. Çeşitli geometrik yapılar. Afin düzlemler. Projektif düzlemler. Afin ve Projektif düzlemler arasındaki ilişkiler ve alt düzlemler. Dezarg, Pappus ve Fano düzlemleri. Bölümlü halkalar üzerinde projektif düzlemler. Fano aksiyomunu sağlayan ve sağlamayan projektif düzlemler.							

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13411	LİNEER PROGRAMLAMA	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Lineer Programlama problemi, tanımı, matematik model, lineer programlama							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13413	DİFERANSİYEL DENKLEMLERDE SAYISAL ÇÖZÜMLER	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Fark Operatörleri ve fark denklemleri, başlangıç değer problemleri için tek adım metotlar (Taylor serisi, Runge-Kutta, Euler metodu). Çok adım metotlar (Adams-Bashford, Adams-Moulton, Nystrom, Milne-Simpson metodu). Diferansiyel denklem sistemlerinin nümerik çözümleri. Sınırdğer problemleri (atış metodu, sonlu farklar metodu)							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13415	DİFERANSİYEL DENKLEM SİSTEMLERİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Diferansiyel denklem sistemleri, Normal forma indirgeme, Normal lineer sistemler, vektörel form, Normal lineer denklemler teorisi, Sabit katsayılı normal lineer denklem sistemlerinin çözümleri (Öz değer ve öz vektör metodu, belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişimi metodu). Matris üstel fonksiyon, Operatörler metodu. Laplace dönüşümü metodu.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13417	TENSÖR CEBİRİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Vektör uzayları,iki vektör uzayının tensör çarpımı, ikiden çok sayıda ki vektör uzaylarının tensör çarpımı, tensör cebiri, tensör çeşitleri, ters simetrik dönüşümler, alterne dönüşüm.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13419	STOKASTİK MODELLER VE SÜREÇLER	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Stokastik süreci anlayabilmek için gerekli matematik sel altyapı ile beraber istatistik.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13421	DİFERANSİYELLENEBİLİR MANİFOLDLAR	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Diferensiyellenebilir manifold ve dif.bilir dönüşümler,manifoldlar üstünde vektör alanları, integral eğrileri,Lie çarpması,manifold üstünde diferensiyellenebilir formlar, Riemann manifoldu,koneksiyonu,L-C koneksiyonu, Riemann eğriliği, kesitsel eğrilik, Ricci eğriliği, alt manifold üstünde indirgenmiş koneksiyon, Gauss denklemi.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13423	CEBİRDE İLERİ KONULAR	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Bir küme üzerinde Grup etkisi, Stabilizer Alt gruplar, Orbitler, Orbit-Stabilizer Teoremi, G-kümelerin Uygulamaları ve Burnside formülü, p-gruplar, Cauchy Teoremi, Birinci Sylow Teoremi, Sylow p-alt grubu, İkinci Sylow Teoremi, Üçüncü Sylow teoremi, Sylow teoremlerinin uygulamaları							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13425	BİLİM TARİHİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Bilim tarihinde Matematiğin yeri . Aritmetik, Cebir, Geometri, Analitik Geometri, Tasarı Geometri, Trigonometri , Diferansiyel Denklemler, İhtimaller Hesabı, İstatistik, Lineer Cebir, Vektör Hesabı, Logaritma v.b. konularda tarihi gelişim. Bazı Yunan, Türk-İslam, Batı Matematikçilerinin hayatları.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	UNV13022	MESLEKİ İNGİLİZCE III	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Cebirsel yapılar, Matrisler, Determinantlar, Lineer denklem sistemleri, Lineer denklem sistemleri teorisi.							

4. SINIF, 8. YARI YIL(BAHAR DÖNEMİ)

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13402	NÜMERİK ANALİZ II	2	2	4	3	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	Kısmi türevlerin yaklaşık hesabı, Sayısal İntegrasyon, Tek katlı integraller için dikdörtgenler yöntemi, yamuklar yöntemi ve Simpson yöntemi, Tek katlı integraller için Romberg yöntemi, Çift katlı integrallerin yaklaşık hesabı, Birinci mertebeden adi diferensiyel denklemlerin yaklaşık çözümleri için Euler yöntemi, Heun yöntemi, Taylor seri yöntemi, Picard yöntemi, Runge Kutta Yöntemleri, Euler ve Heun yöntemlerinin adi türevli diferensiyel denklemlerine uygulanması, Taylor seri yöntemi ve Runge-Kutta yönteminin Sistemlere uygulanması, İkinci mertebeden adi diferensiyel denklemlerin yaklaşık çözüm yöntemleri.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13404	SINIR DEĞER PROBLEMLERİ	1	2	3	2	5	ZORUNLU
DERS İÇERİĞİ	İki bağımsız değişkenli ikinci mertebeden kısmi diferensiyel denklemlerin sınıflandırılması. İki bağımsız değişkenli dalga, Laplace ve ısı denklemleri için başlangıç ve /veya sınır değer problemleri. Değişkenlerin ayrılması yöntemi							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13406	FONKSİYONEL ANALİZ II	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Hahn-Banach ve açık dönüşüm teoremi, kapalı lineer operatörler ve kapalı grafik teoremi, iç çarpım uzayı, kapalı alt uzaylar, tam alt uzaylar, minimum vektör ve dik izdüşüm, Hilbert uzaylarında fonksiyonellerin tespiti, bir operatörün Hilbert eşleniği, iki değişkenli s-lineer dönüşümler, Banach cebiri, Spektrum, değinilecektir.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13408	UYGULAMALI MATEMATİK II	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Lineer Denklemler, Cauchy-Euler Denklemleri, Seri Çözümleri, Sturm-Liouville Problemleri, Nümerik Yöntemler, Parabolik, Hiperbolik ve Eliptik Denklemler, Başlangıç ve Sınır Şartları, Değişkenlerin Ayrılması, Dalga Denklemi, Yayılım Denklemi, Nümerik Yöntemler konularına yer verilecektir.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13410	İNTEGRAL DÖNÜŞÜMLER	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Laplace Dönüşümü, Laplace Dönüşümünün varlığı, Laplace Dönüşümünün Özellikleri, Ters Laplace Dönüşümü, Ters Laplace Dönüşümünün hesabı, Konvolüsyon Özelliği, Adi Diferensiyel Denklemlere uygulama, Süreksiz sağ tarafı Diferensiyel Denklemler periyodik fonksiyonlar, Heaviside birim fonksiyonu, Birim İmpuls, Dirac-Delta fonksiyonu, Adi diferensiyel denklemlerine uygulama. Kısmi diferensiyel denklemlere uygulama. Fourier dönüşümleri ve özellikleri							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13412	SAYILAR TEORİSİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Euler, Çin Kalan and Wilson Teoremleri, İlkel Kökler, Quadratik Rezidüler ve Quadratik Karşıtlık İlkesi konularına değinilecektir.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13414	SAÇILMA TEORİSİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Fourier dönüşümü ve özellikleri, Fourier dönüşümüne ait örnekler, Jost çözümü, Jost çözümü için integral gösterim, Jost çözümünün çekirdeğinin özellikleri, Jost çözümünün asimptotikleri, Jost fonksiyonu ve sıfırları, Saçılma fonksiyonu, Saçılma verileri ve özellikleri, Gelfand-Levitan denkleminin elde edilmesi, Gelfand-Levitan denkleminin çözümlerinin varlığı ve teklifi, Ters problemin çözümü, Parseval eşitliği, Levinson formülü							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13416	YARI RIEMAN GEOMETRİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Simetrik bilineer formlar, Skalar çarpımlar, İzometrilere, Levi-Civita koneksiyon, Paralel Öteleme, Geodezikler, Üstel dönüşüm, Eğrilik, Kesitsel eğrilik, Yarı-Riemann yüzeyler, Tip değiştirme ve Metrik kontraksiyon, Çatı alanları, Bazı Diferensiyel Operatörler, Ricci ve Skalar eğrilikli Yarı-Riemann çarpım manifoldları, Lokal izometrilere, Yapı Seviyeleri							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13418	MAPLE İLE ÖZEL KONULAR	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Maple ile programlamaya giriş, Maple düzenleme, Matrisler ve matris işlemleri, Vektörlerle işlem, Temel istatistik işlemleri, Türev ve integral uygulamaları.							

	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13420	WEB TASARIMI	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Microsoft Ofis Programları ile web sayfası hazırlama, Frontpage programı kullanabilme, Joomla ile web sayfası tasarlama, Adobe dreamweaver ile web sayfası							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13422	MODÜL TEORİSİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Modül Tanımı, Alt Modüller, Homomorfizmalar ve Bölüm Modülleri, Modüllerin Direkt Toplamı, Serbest Modüller, Sonlu Üreteçli Abelyan Gruplar							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13424	ÖZEL FONKSİYONLAR	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Gamma ve Beta Fonksiyonları; Gamma fonksiyonu (Weierstrass), Gamma fonksiyonu için Euler çarpımı ve Euler integrali, Beta fonksiyonu. Hipergeometrik Fonksiyon; $F(a, b, c; z)$ fonksiyonu, integral gösterimi, $F(a, b, c; z)$ nin a, b, c parametrelerinin fonksiyonu olarak davranışı, $F(a, b, c; z)$ in hesaplanması, bitişik fonksiyon ilişkileri. Hipergeometrik diferansiyel denklem, lineer ve kuadratik dönüşümler. Genelleştirilmiş Hipergeometrik Fonksiyonlar. Bessel Fonksiyonları; tanım, Bessel diferansiyel denklemi, rekürans bağıntıları, üretici fonksiyon, integral gösterimi, trigonometrik fonksiyonlarla ilişki, modifiye Bessel fonksiyonları, Neumann polinomları ve Neumann serisi. Confluent Hipergeometrik Fonksiyon; tanım, Kummerin 1. ve 2. Formülleri. Legendre Polinomları; üretici fonksiyon, rekürans bağıntıları, Legendre diferansiyel denklemi, Rodrigues formülü, analitik fonksiyonların Legendre polinomları cinsinden seri açılımı							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13426	CEBİR IIII	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Asal Cisim Cebirsel ve Transadant Elemanlar Minimal Polinom, Basit genişlemeler, Cebirsel kapanış, sonlu cisimler							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	MAT13428	PROJE YÖNETİMİ	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Proje Yönetiminin Yapısı ve İçeriği, Strateji ve Proje Yönetimi, Proje Planlama ve Çizelgeleme, Araçlar ve Teknikler, Planların Analizi, Zaman, maliyet ve kalite planlarının analizi, Risk Yönetimi, Projelerde Toplam Kalite Yönetimi, Projelerde İnsan Kaynakları Yönetimi, Proje Organizasyonu ve proje ekipleri, Yönetim ve Liderlik, Problem çözme ve karar verme teknikleri, Projenin sona erdirilmesi.							
	Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Lab/Uyg	Saat	Kredi	AKTS	Türü
	ÜNV13023	MESLEKİ İNGİLİZCE IV	3	0	3	3	4	SEÇMELİ
DERS İÇERİĞİ	Öğrencilerin sonraki yıllarda görecekları mesleki İngilizce derslerini takip edebilmeleri, lisans sonrası ve meslek hayatlarında ihtiyaç duyacakları İngilizce'ye temel oluşturacak seviyede İngilizce dilbilgisi, kelime dağarcığı, okuduğunu anlama, sözlü anlatım ve yazma becerileri							