

**T.C.**  
**AMASYA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**MATEMATİK BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI**

I. SINIF									
I. YARIYIL					II. YARIYIL				
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	KODU	DERSİN ADI	T	U	K
MAT-101	Analiz - I	4	2	5	MAT-102	Analiz - II	4	2	5
MAT-103	Lineer Cebir - I	3	2	4	MAT-104	Lineer Cebir - II	3	2	4
MAT-105	Soyut Matematik - I	2	2	3	MAT-106	Soyut Matematik - II	2	2	3
FİZ-101	Genel Fizik - I	4	0	4	FİZ-102	Genel Fizik - II	4	0	4
YDI-101	Yabancı Dil – I*	3	0	3	YDI-102	Yabancı Dil – II*	3	0	3
TAR-101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi - I	2	0	2	TAR-102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi - II	2	0	2
TDE-101	Türk Dili – I	2	0	2	TDE-102	Türk Dili – II	2	0	2
	<b>TOPLAM</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>23</b>		<b>TOPLAM</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>23</b>

II. SINIF									
III. YARIYIL					IV. YARIYIL				
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	KODU	DERSİN ADI	T	U	K
MAT-201	Analiz - III	3	2	4	MAT-202	Analiz - IV	3	2	4
MAT-203	Soyut Cebir - I	3	2	4	MAT-204	Soyut Cebir - II	3	2	4
MAT-205	Diferansiyel Denklemler - I	3	2	4	MAT-206	Diferansiyel Denklemler - II	3	2	4
MAT-207	Analitik Geometri - I	2	2	3	MAT-208	Analitik Geometri - II	2	2	3
MAT-209	Olasılık ve İstatistik - I	2	2	3	MAT-210	Olasılık ve İstatistik - II	2	2	3
BİL-201	Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı - I	1	2	2	BİL-202	Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı - II	1	2	2
	<b>TOPLAM</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>20</b>		<b>TOPLAM</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>20</b>

III. SINIF									
VI. YARIYIL					VII. YARIYIL				
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	KODU	DERSİN ADI	T	U	K
MAT-301	Diferansiyel Geometri - I	3	2	4	MAT-302	Diferansiyel Geometri - II	3	2	4
MAT-303	Uygulamalı Matematik - I	3	2	4	MAT-304	Uygulamalı Matematik - II	3	2	4
MAT-305	Topolojiye Giriş - I	3	0	3	MAT-306	Topolojiye Giriş - II	3	0	3
MAT-307	Nümerik Analiz	2	2	3	GKU-302	SEÇMELİ DERS**	2	0	2
MAT-309	Sayılar Teorisi	3	2	4		SEÇMELİ DERS	3	2	4
	<b>TOPLAM</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>18</b>		<b>TOPLAM</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>17</b>

IV. SINIF									
VII. YARIYIL					VIII. YARIYIL				
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	KODU	DERSİN ADI	T	U	K
MAT-401	Kompleks Analiz - I	3	2	4	MAT-402	Kompleks Analiz - II	3	2	4
MAT-403	Araştırma Projesi - I	2	2	3	MAT-404	Araştırma Projesi - II	2	2	3
	SEÇMELİ DERS	-	-	12		SEÇMELİ DERS	-	-	12
	<b>TOPLAM</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>19</b>		<b>TOPLAM</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>19</b>

\* Hazırlık okuyup başarılı olan öğrenciler dersten muafır.

\*\* Bölüm dışı seçmeli dersler alınacaktır.

	T	U	K
<b>Genel Toplam</b>	<b>116</b>	<b>58</b>	<b>145</b>

## SEÇMELİ DERSLER

## III. SINIF SEÇMELİ DERSLER

KODU	DERSİN ADI	T	U	K	KODU	DERSİN ADI	T	U	K
MAT-308	Matrisler Teorisi	3	2	4	MAT-312	Mesleki Yabancı Dil	3	2	4
MAT-310	Kodlama ve Şifreleme Teorisi	2	2	3	BİL-304	Programlamaya Giriş	2	2	3

## VI. SINIF SEÇMELİ DERSLER

VII. YARIYIL					VIII. YARIYIL				
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	KODU	DERSİN ADI	T	U	K
MAT-405	Fonksiyonel Analiz	4	0	4	MAT-406	Reel Analiz	4	0	4
MAT-407	Kısmi Türevli Denklemler - I	4	0	4	MAT-408	Kısmi Türevli Denklemler - II	4	0	4
MAT-409	Geometri - I	4	0	4	MAT-410	Geometri - II	4	0	4
MAT-411	Topoloji- I	4	0	4	MAT-412	Topoloji - II	4	0	4
MAT-413	Metrik Uzaylar - I	4	0	4	MAT-414	Metrik Uzaylar - II	4	0	4
MAT-415	Alt Manifoldların Geometrisi - I	4	0	4	MAT-416	Alt Manifoldların Geometrisi - II	4	0	4
MAT-417	Gruplar Teorisi	4	0	4	MAT-418	Halka Teorisi	4	0	4
MAT-419	Grafik Teorisi	4	0	4	MAT-420	Representasyon Teorisi	4	0	4
MAT-421	Değişmeli Cebir	4	0	4	MAT-422	Cebirsel Topoloji	4	0	4
MAT-423	Dönüşümler ve Geometrilere	4	0	4	MAT-424	Öklidyen Olmayan Geometrilere	4	0	4
MAT-425	İleri Analiz	4	0	4	MAT-426	Fourier Analizi	4	0	4

**T.C.**  
**AMASYA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ MATEMATİK**  
**BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI DERS**  
**İÇERİKLERİ**

**I. SINIF DERSLERİ**

<b>I. YARIYIL</b>			
<b>KODU</b>	<b>DERSİN ADI</b>	<b>TUK</b>	<b>İÇERİK</b>
MAT-101	Analiz - I	4-2-5	Fonksiyon tanımı, fonksiyonlarla yapılan işlemler, diziler, limit ve ilgili teoremler, süreklilik ve ilgili teoremler, türev ve uygulamaları, ortalama değer teoremi, maksimum-minimum, fonksiyon grafiklerinin çizimleri, belirsiz integraller.
MAT-103	Lineer Cebir – I	3-2-4	$\mathbb{R}^n$ ve $\mathbb{C}^n$ de temel kavramlar, matrisler, determinantlar, lineer denklem sistemleri, vektör uzayları, direk toplam uzayları ve bölüm uzayları.
MAT-105	Soyut Matematik - I	2-2-3	Önermeler, niceleyiciler, ispat yöntemleri, kümeler, bağıntılar, denklik ve sıralama bağıntıları, fonksiyonlar, işlem, cebirsel yapılara giriş.
FIZ-101	Genel Fizik - I	4-0-4	Fizik ve ölçme, vektörler, tek boyutta hareket, vektörler, iki boyutta hareket, hareket kanunları, dairesel hareket, iş ve enerji, potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, çizgisel momentum ve çarpışmalar, katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi, yuvarlanma hareketi, titreşim hareketi, evrensel çekim kanunu, akışkanlar mekaniği.
YDE-101	Yabancı Dil - I	3-0-3	Temel selamlama yapıları, insanları, ülkeleri, uyrukları ve meslekleri tanıtmaya, sayılar, <i>a/an, to be</i> fiili, kişisel bilgi alma, <i>have (got), can</i> (yetenek ve rica) yapıları, insanların dış görünüşlerinin tarifi ve renkleri, <i>there is/are, this/these, that/those</i> işaret sıfatları, isimlerin çoğul halleri, yer edatları ev eşyalarının tanıtımı, adres ve telefon numarası, emir cümleleri, kişi zamirleri, iyelik sıfat ve zamirleri, akrabalık ilişkileri, geniş zaman ve haftanın günleri, sıklık zarfları, zaman edatları, rutin yapılan aktivitelerin ifade edilmesi, saatin söylenmesi ve yılın ayları.
TAR-101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi - I	2-0-2	İnkılap tarihi ile ilgili kavramlar, Osmalı Devleti'nin gerilemesi ve şark meselesi, yenileşme çabaları, fikir hareketleri, Birinci Dünya Savaşı öncesi askeri ve siyasi gelişmeler, Mondros Mütarekesi, Milli Mücadele Dönemi askeri ve siyasi gelişmeler, işgallerin başlaması, azınlıkların faaliyetleri ve ayrılıkçı cemiyetler, Mustafa Kemal Paşa'nın İstanbul'daki faaliyetleri ve Samsun'a çıkması, Amasya Genelgesi, Erzurum Batı Anadolu ve Sivas Kongreleri, son Osmanlı Mebusan Meclisi'nin toplanması, İstanbulun işgal edilmesi, TBMM'nin toplanması ve niteliği, TBMM'nin açılmasından sonraki askeri ve siyasi gelişmeler, Mudanya Mütarekesi, Lozan Konferansı ve sonuçları.
TDE-101	Türk Dili - I	2-0-2	Dilin tanımı, kazanılması, iletişimdeki yeri ve önemi, dil-kültür ilişkisi; Türk Dili'nin dünya dilleri arasındaki yeri, gelişimi ve tarihi devreleri, bugünkü durumu ve yayılma alanları; Türkçe'de sesler ve sınıflandırılması; Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması, yapım ekleri ve uygulaması; kompozisyonla ilgili genel bilgiler, anlatım şekilleri, yazımda kullanılacak plan ve uygulaması; Türkçe'de isim ve fiil çekimleri; zarfların edatların ve bağlaçların kullanılması.

<b>II. YARIYIL</b>			
<b>KODU</b>	<b>DERSİN ADI</b>	<b>TUK</b>	<b>İÇERİK</b>
MAT-102	Analiz - II	4-2-5	Belirli integralin tanımı ve özellikleri, temel integral alma formülleri, integral teknikleri, integralin uygulamaları, genelleştirilmiş integraller, seriler, kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri.
MAT-104	Lineer Cebir – II	3-2-4	Lineer dönüşümler ve matrisler, iç çarpım uzayları, dual uzaylar, öz değerler, öz vektörler ve öz uzaylar, diagonalleştirme.
MAT-106	Soyut Matematik - II	2-2-3	Denk kümeler, doğal sayıların tanımı, doğal sayılarda işlemler ve sıralama, tümevarım yöntemi, tam sayılar kümesi, tam sayılarda işlemler ve sıralama, rasyonel ve reel sayılar.
FIZ-102	Genel Fizik - II	4-0-4	Elektrik alanlar, Gauss kanunu, elektrik potansiyeli, sığa ve dielektrik, akım ve direnç, doğru akım devreleri, manyetik alanlar, manyetik alan kaynakları, Faraday kanunu, indüktans, alternatif akım devreleri, elektromagnetik dalgalar.
YDE-102	Yabancı Dil - II	3-0-3	Can/can't, was/were, could, past simple (regular verbs), past simple (irregular verbs), past simple and time expressions, plural nouns.
TAR-102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi - II	2-0-2	Cemiyetler, kongreler, Misak-ı Milli, TBMM dönemi, iç isyanlar, İstiklal Harbi cepheleri, Mudanya Mütakeresi, Lozan Antlaşması, Türk dış politikası, Atatürk ilke ve
TDE-102	Türk Dili - II	2-0-2	Kelime çeşitleri, isimler, isim çekimleri, sıfatlar, zamirler, zarflar, fiiller, fiil çekimleri, edatlar, kelime grupları, cümle, Türkçe'de cümle yapısı, imla kuralları, noktalama işaretleri.

## II. SINIF DERSLERİ

III. YARIYIL			
KODU	DERSİN ADI	TUK	İÇERİK
MAT-201	Analiz - III	3-2-4	Çok değişkenli fonksiyonlar, limit ve süreklilik, genel zincir kuralı, kapalı fonksiyonlar, yöne göre türev, kutupsal-silindirik-küresel koordinatlarda Laplacian, çok değişkenli fonksiyonların maksimum ve minimumları, gradient-divergence-curl, çok değişkenli fonksiyonlarda ortalama değer teoremi ve Taylor teoremi.
MAT-203	Soyut Cebir - I	3-2-4	Kartezyen çarpım ve bağıntı, dönüşümler, tamsayılarda bölünebilme ve özellikleri, kongrüanslar, gruplara giriş, alt gruplar, normal alt gruplar, simetrik gruplar, gruplarda homomorfizm, izomorfizm ve otomorfizmler, bölüm grupları, devir grupları, gruplar için izomorfizma teoremleri, iç direkt çarpım, dış direkt çarpım.
MAT-205	Diferansiyel Denklemler - I	3-2-4	Diferansiyel denklemlerin tanımı ve temel kavramları, diferansiyel denklemlerin çözümleri, çözümlerin geometrik yorumu, ayrık çözüm, başlangıç ve sınır değer problemi, türeve göre çözülebilen birinci basamaktan denklemler, fiziksel ve geometrik uygulamaları. varlık ve teklik teoremleri, Picard iterasyon tekniği, türeve göre çözülemeyen birinci basamaktan denklemler, Clairaut ve Lagrange denklemleri, ikinci basamaktan sabit katsayılı denklemler, $D$ operatörü ve onun yardımıyla özel çözümlerin aranması.
MAT-207	Analitik Geometri - I	2-2-3	Düzlemde paralel ve dik koordinatlar, düzlemde uzaklık ve alan, doğru ve özellikleri, düzlemde öteleme, nokta ve doğruya göre simetri ve yansıma, ötelemeli yansıma, düzlemde bir nokta etrafında dönme, düzlemde paralel, merkezci ve stereografik izdüşüm, inversiyon ve homoteti, düzlemde koordinat sistemlerinin değişimi, kutupsal koordinat sistemleri, kutupsal koordinat sisteminde düzlemin temel dönüşümleri, düzlemde homogen koordinatlar ve noktalarının sınıflandırılması, geometrilerin geometrilerin sınıflandırılması, konikler ve özellikleri, parametrik denklemlerli eğriler ve
MAT-209	Olasılık ve İstatistik - I	2-2-3	Temel olasılık kavramları, permütasyonlar ve kombinasyonlar, olasılığa giriş, rastgele değişkenler ve beklenen değerler, Bernoulli, binom, çok terimli ve geometrik dağılımlar, negatif binom, hipergeometrik, Poisson, kesikli düzgün dağılımlar, normal ve standart normal dağılımlar, sürekli düzgün dağılım, üstel, gama beta dağılımları ve binom
BİL-201	Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı - I	1-2-2	Bilgisayarla ilgili temel bilgiler, donanım, yazılım, DOS ve Windows database kullanımı, sunum, tablo ve grafik uygulamaları, internet, e-mail, www network

IV. YARIYIL			
KODU	DERSİN ADI	TUK	İÇERİK
MAT-202	Analiz - IV	3-2-4	Riemann integrali, iki katlı integraller, üç katlı integraller ve genel çok katlı integraller, alan, hacim, yüzey alanları, integrallerde değişken değiştirme, düzlemde eğrisel integral, Green teoremi, yoldan bağımsızlık-çok katlı bölgeler, Divergence teoremi, Stokes teoremi.
MAT-204	Soyut Cebir - II	3-2-4	Halkalara giriş, halkaların temel özellikleri, idealler ve bölüm halkaları, halkalarda homomorfizm ve izomorfizm, bir tamlık bölgesinin kesirler cismi, polinomlar halkası, bir tamlık bölgesinde çarpanlara ayırma.
MAT-206	Diferansiyel Denklemler - II	3-2-4	İkinci basamaktan değişken katsayılı lineer denklemler, bağımsız değişkeni kapsamayan denklemler, bağımlı değişkeni kapsamayan denklemler, serilerle çözüm, Frobenius metodu, Laplace dönüşümleri ve uygulamaları, diferansiyel denklem sistemleri.
MAT-208	Analitik Geometri -II	2-2-3	Uzayda paralel ve dik koordinatlar, uzayda uzaklık, alan ve hacim, doğru, düzlem ve özellikleri, uzayda öteleme, nokta, doğru ve düzleme göre simetri, yansıma, ötelemeli yansıma, uzayda bir nokta ve doğru etrafında dönme, uzayda paralel, merkezci ve Stereografik izdüşüm, inversiyon ve homoteti, uzayda koordinat sistemleri ve değişimi, uzayda homogen koordinatlar ve nokta, doğru ve düzlemlerin sınıflandırılması, uzayda konikler ve özellikleri, koni, küre ve silindir yüzeyleri, ikinci dereceden yüzeylerin kanonik formları ve çizimleri, ikinci dereceden yüzeyleri kanonik forma
MAT-210	Olasılık ve İstatistik - II	2-2-3	Örnek seçimi, verilerin düzenlenmesi ve analizi, örnekleme dağılımları ve tahmin etme, istatistiksel sonuç çıkarma: hipotez testi, Ki-Kare testleri, regresyon ve korelasyon, varyans analizi.
BİL-202	Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı - II	1-2-2	Bilgisayar donanım mimarisi ve işleyişi, sistem ünitesi ve birimleri, giriş çıkış birimleri ve arabirimler.

## III. SINIF DERSLERİ

V. YARIYIL			
KODU	DERSİN ADI	TUK	İÇERİK
MAT-301	Diferansiyel Geometri - I	3-2-4	Afin uzay, Öklid uzay, topolojik uzay, metrik uzay, Jakobiyen matris, diferensiyellenebilir fonksiyonlar, eğriler teorisi, Frenet vektör alanları, öskülatör, normal ve Rektifiyan düzlemler, eğrilik, eğrilik çemberi, eğrilik küresi, tanjant uzay, vektör alanı, kotalanjant uzay, yöne göre türev, kovaryant türev, gradient fonksiyonları, divergens fonksiyonları, rotasyon fonksiyonları, konneksiyon formları, yapı denklemleri, izometrilere, izometrilere türev dönüşümü, yönlendirme, kongruent eğriler.
MAT-303	Uygulamalı Matematik - I	3-2-4	Kuvvet alanları ve kuvvet alanlarında yapılan işin hesabı, çok katlı integraller yardımıyla kütle, ağırlık merkezi ve eğlemsizlik momentlerinin bulunması, Guldin teoremleri ve uygulamaları, Fourier serileri ve uygulamaları, integral yardımıyla tanımlanmış fonksiyonlar için Leibniz kuralı ve uygulamaları, beta ve gamma fonksiyonlarının
MAT-305	Topolojiye Giriş - I	3-0-3	Metrik uzaylar, topolojik uzaylar ve temel kavramlar, topoloji elde etme metodları I-II, süreklilik, kartezyen çarpım uzayları ve bölüm uzayları.
MAT-307	Nümerik Analiz	2-2-3	Lineer olmayan denklemler ve denklemler için sayısal metodlar, lineer denklemler sisteminin doğrudan ve ardışık yöntemlerle çözümleri, öz değer ve öz vektör
MAT-309	Sayılar Teorisi	3-2-4	Bölünebilme, asal sayılar, kongruensler, kongruenslerin çözümleri, Euler $\phi$ -fonksiyonu, Fermat Euler ve Wilson teoremleri, lineer kongruensler, yüksek dereceden kongruensler, kuadratik tersinirlik, Legendre sembolü, Jacobi sembolü, Diophantine denklemleri.

VI. YARIYIL			
KODU	DERSİN ADI	TUK	İÇERİK
MAT-302	Diferansiyel Geometri - II	3-2-4	Yüzeyler, yüzeyin parametre eğrileri, yüzeyin tanjant uzayı, diferensiyellenebilir fonksiyon, yöne göre türev, vektör alanı, kovaryant türev, yönlendirme, şekil operatörü, normal eğrilik, Gauss eğriliği, ortalama eğrilik, asli vektör, düzlemsel ve umbilik nokta, temel formlar, Gauss dönüşümü, yüzey üzerinde metrik, yüzey üzerinde integral, Dupin göstergesi, asli eğri, asimtotik eğri, jodezik eğri, yüzey üzerine indirgenmiş konneksiyon, indirgenmiş konneksiyon ve jeodezikler, dönül, paralel ve regle yüzeyler, Lie çarpımı, Riemann eğrilik tensörü, kesitsel eğrilik, kongruent yüzeyler.
MAT-304	Uygulamalı Matematik - II	3-2-4	Sturm-Liouville sistemleri, özfonksiyon açılımları, tamlık ve Parseval özdeşliği, adjoint formlar ve Lagrange özdeşliği, Sturm salınım teorisi, Bessel denklemi ve Bessel fonksiyonları, Bessel fonksiyonları ile seri açılımları, Hankel fonksiyonları, modifiye Bessel fonksiyonları, doğurucu fonksiyonlar, Legendre denklemi ve Legendre fonksiyonları, Legendre polinomları, Legendre polinomları ile seri açılımlar, Gauss diferensiyel denklemi ve hipergeometrik fonksiyonlar, Kummer denklemi, Confluent hipergeometrik fonksiyonlar.
MAT-306	Topolojiye Giriş - II	3-0-3	Topoloji elde etme metodları-III, diziler, ağlar ve süzgeçler, ayırma aksiyonları, kompakt uzaylar, kompaktlık çeşitleri, bağlantılı uzaylar, bağlantısızlık çeşitleri ve eğrisel bağlantılılık.
GKU-302	SEÇMELİ DERS**	2-0-2	Öğrenci ve öğretim elemanlarının çalışma ve ilgi alanlarına uygun olan özellikle günümüzün çalışma sahası ile ön plana çıkan matematik çalışmalarıyla ilgili konularda derslerden oluşmaktadır.
	SEÇMELİ DERS	3-2-4	III. Sınıf seçmeli derslerinden bir tanesi alınmalıdır.

## IV. SINIF DERSLERİ

VII. YARIYIL			
KODU	DERSİN ADI	TUK	İÇERİK
MAT-401	Kompleks Analiz - I	3-2-4	Kompleks sayıların tanımı ve cebirsel özellikleri, kuvvet ve kökleri, kompleks düzlemin topolojisi, kompleks değişkenli fonksiyonlar, Cauchy-Riemann denklemleri, analitik fonksiyonlar, harmonik fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlarla yapılan bölge dönüşümleri I.
MAT-403	Araştırma Projesi - I	2-2-3	Konu seçimi, temel bilgiler, literatür araştırması, bilimsel çalışma ve sonuçların sunumu.
	SEÇMELİ DERS		VII. yarıyıl seçmeli derslerinden 12 kredilik ders alınmalıdır.

VIII. YARIYIL			
KODU	DERSİN ADI	TUK	İÇERİK
MAT-402	Kompleks Analiz - II	3-2-4	Elamenter fonksiyonlarla yapılan bölge dönüşümleri II, çevre integralleri, Cauchy integral formülü, analitik fonksiyonların türevi, Morera ve Liouville teoremleri, Taylor ve Laurent serileri, rezidüler ve kutuplar, bazı reel integrallerin hesabı, logaritmik rezidüler ve Rouché teoremi, konform dönüşüm, Schwarz-Christoffel dönüşümü, analitik devam.
MAT-404	Araştırma Projesi - II	2-2-3	Konu seçimi, temel bilgiler, literatür araştırması, bilimsel çalışma ve sonuçların sunumu.
	SEÇMELİ DERS		VIII. yarıyıl seçmeli derslerinden 12 kredilik ders alınmalıdır.