

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MATEMATİK BÖLÜMÜ</b>					
<b>Matematik Programı 1. Sınıf Güz Dönemi Ders İçerikleri</b>					
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>AIT181</b>	<b>Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı Türkiye Cumhuriyeti nin kurucusu Atatürk ün, çağdaş uygarlık düzeyine çıkma hedefi doğrultusunda gerçekleştirdiği Milli Mücadele nin anlam ve öneminin kavranmasını sağlamaktır.Temel Kavram Bilgisi, Osmanlı Devleti ve Çöküşü, Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemleri, Osmanlı Devletinin Son Döneminde Fikir Hareketleri, Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Mondros Mütarekesi ve İşgaller, Milli Mücadele Hareketinin Doğuşu ve Milli Teşkilatlar, Mustafa Kemal Paşa nın Samsun'a Çıkışı ve Anadolu'daki durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mısak-ı Milli nin İlanı, Büyük Millet Meclisi nin Açılması, Kurtuluş Savaşı, Mudanya Mütarekesi, Lozan Barış Antlaşması.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Armaoğlu, Fahir. (2004). 20. Yüzyıl Siyasi Tarihi. İstanbul: Alkım Yayınevi. 2. Berkes, Niyazi. (2012). Türkiye'de Çağdaşlaşma. İstanbul: YKY. 3. Candan, Ahmet Sait. (2010). Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi. Kocaeli: UmuttepeYayınları. 4.Nutuk. 5. Sander, Oral. (2010). Siyasi Tarih – İlkçağlardan 1918'e. İstanbul: İmge Kitabevi.				
<b>FIZ107</b>	<b>Fizik I</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı dersin içeriğini oluşturan statik, dinamik ve kinematik kavramlarını açıklamak, bunların günlük hayattaki yansımalarını ve modern teknolojiye dair uygulamalarını göstermektir. Fizik ve ölçme, Tek boyutta hareket, Vektörler, İki boyutta hareket, Hareket kanunları, Dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları, İş ve kinetik enerji, Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, doğrusal momentum ve çarpışmalar, Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi, Yuvarlanma hareketi ve açısal momentum.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	Fen ve Mühendislik İçin Fizik Cilt 1, Palme Yayıncılık, 2016; Üniversite Fiziği I, Hugh D. Young-Roger A. Freedman, Pearson Addison Wesley, (2009).				
<b>MAT101</b>	<b>Analiz I</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, analizin temel kavramlarını vermek ve tek değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik ve türev kavramlarını tanıtmaktır. Tümevarım; Dizi Kavramı; Tamlik Aksiyomu; Bolzano-Weierstrass Teoremi; Sınırlı ve Monoton Diziler; Dizi Olarak Seri Kavramı ve Bazı Yakınsaklık Kriterleri; En Küçük Üst Sınır, En Büyük Alt Sınır, Üst Limit ve Alt Limit Kavramları; Fonksiyonlar; Limit ve Süreklilik, Sürekli Fonksiyonlar Üzerine Teoremler; Bazı Özel Fonksiyonların Tanımlanması; a Tabanına Göre Üstel Fonksiyon ve Tersisi, Trigonometrik Fonksiyonlar ve Tersisi; Türevin Anlamı ve Geometrik Yorumu; Grafik çizimi.				
<b>Kaynaklar</b>	1. A. Dernek, “Analiz 1”, Nobel Yayınları, 2009 2. W. Rudin, “Principles of Mathematical Analysis”, Mc GrawHill, 1983 3. D. Çoker, Orhan Özer ve Kenan Taş, “Genel Matematik”, 3 Cilt, Adım Yayıncılık,1991. 4. R. A. Adams, Christopher Essex, “Calculus: A Complete Course”, Prentice-Hall,2010. 5. W. R. Wade, “An Introduction to Analysis”, Prentice-Hall, 2009 6. H. Hilmi Hacısalihoğlu, “Temel ve Genel Matematik”, Gazi Üniversitesi Yayınları,1988. 7. M. Barner and Friedrich Flohr, Walter de Gruyter, “Analysis I”, Berlin-New York,1983. 8. A. Browder, “Mathematical Analysis An Introduction”, Springer-Verlag, 1996. 9. M. Balcı, “Matematik Analiz 1”, Balcı Yayınları, 1999.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT103</b>	<b>Soyut Matematik I</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, Önermeler Mantığını, Doğruluk Tablolarını, Mantıksal Denklikleri ve İspat Yöntemlerini, Kümeler, Alt Kümeler, Kümeler Üzerine İşlemleri öğretmek. Fonksiyonlar ile ilgili genel bilgileri kazandırmaktır. Önermeler Mantığı, Doğruluk Tabloları, Mantıksal Denklikler, İspat Yöntemleri, Kümeler, Alt Kümeler, Kümeler Üzerine İşlemler, Kartezyen Çarpım, Bağıntılar, Bağıntıların Özellikleri, Sıralama Bağıntılarını, Denklik Bağıntılarını, Denklik Sınıfları, Fonksiyonlar, Bire-bir ve Örtün Fonksiyonlar, Ters Bağıntı ve Ters Fonksiyonlar, Fonksiyonların Bileşkesi, Russell Paradoksu.				
<b>Kaynaklar</b>	1. O. Çelebi, Ö. Çakar , “Soyut Matematik”, A.Ü. Fen Fakültesi Yayınları, Ankara,1993. 2. S. Akkaş, H. H. Hacısalihoğlu, Z. Özel, A. Sabuncuoğlu, “Soyut Matematik”, GaziÜniversitesiYayınları,1984. 3. O.Özer, D. Çoker, K. Taş, “Soyut Matematik”, İzgi Yayınları, 1996 4. F. Çallıalp, “Örneklerle Soyut Matematik”, İTÜ Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları,1995. 5. R.P. Grimaldi, “Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction(5-th ed.)”,Pearson,2004. 6. J. B. Fraleigh, “A First Course in Abstract Algebra (6-th ed.)”, Addison Wesley Longman, 1999.				
<b>MAT105</b>	<b>Analitik Geometri I</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin amacı, doğru, düzlem, vektör ve konik kavramlarını vermektir. Düzlem ve uzay tanımı, düzlemde doğru denklemi, uzayda vektörler ile uygulama, iç çarpım ve vektörel çarpım, matris, determinant, rank ve lineer denklem sistemleri, uzayda doğru, uzayda düzlem, bir noktanın bir çembere göre kuvveti, üç noktası verilen çember denklemi, çember ile ilgili uygulama, elips, hiperbol, parabol.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. Kaya, R., Analitik Geometri, Bilim Teknik Yayınevi, 2002 2. Hacısalihoğlu, H. H., Analitik Geometri, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü, 1995. 3. Sabuncuoğlu, A., Analitik Geometri, Nobel Yayınları, 2002 4. Shaum's Outline series, McGrawHill, Inc., 1950.				
<b>TBT181</b>	<b>Temel Bilgisayar Teknolojileri Kullanımı</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin amacı, bilgisayar, paket programlar ve internetin kullanımı ile ilgili temel bilgileri öğretmektir. Bilgisayar sistemleri ile ilgili temel bilgiler, bilgisayar donanım ve yazılımına giriş, DOS ve WINDOWS işletim sistemleri, kelime işlem, sunu hazırlama, tablolar ve grafik uygulamaları, veritabanı kullanımı, internet, e-posta kullanımı.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Bay Ö.F., Erdem A., Demirel H., Ciyalın B., Erkal B., (2002), Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı. 2. Hasan Çebi BAL, Bilgisayar ve İnternet, Akademi yayınevi, Rize, 2001 3. Temel Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı Hüseyin Çakır, M. Ali Göksel Nobel Yayın Dağıtım.				
<b>TUR181</b>	<b>Türk Dili I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı Türkçenin gelişimi ve bugünkü durumu hakkında öğrencilere bilgi vererek Türkçenin ne kadar zengin bir dil olduğunu göstermek ve ulusal bir dil bilinci kazandırmak, Türkçeyi doğru bir şekilde konuşup yazabilme yeterliliğini sağlamaktır. Dilin ve kültürün ne olduğu, dil-kültür ilişkisi, dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki konumu, Türk dilinin gelişimi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, Türkçenin yapım ve çekim ekleri, Türkçenin kelime türleri ve kelime grupları, cümlelerin öğeleri.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	<p>1. Muharrem Ergin, Üniversiteler İçin Türk Dili, Bayrak Yay. İstanbul,1994.</p> <p>2. Editör Ceyhun Vedat Uygur, Yaşar Öztürk, Şerif Kutludağ, Şenel Çalışkan, Aliye Tokmakoglu, Üniversiteler İçin Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Kriter Yayınevi,İstanbul,2008.</p> <p>3. Ertuğrul Yaman, Mehmet Köstekçi, Üniversiteler İçin Örnekli-Uygulamalı Türk Dili ve Kompozisyon, Gazi Kitabevi, Ankara, 2000.</p> <p>4. Muaamer Gürbüz, Sebahattin Yaşar, Sebahaddin Sarı, Sebahattin Aslan, A.Halim Bilici, Bekir Sevinç, Turhan Salcı, Türk Dili ve Kompozisyon (Ders Notları),EkinKitabevi,Ankara,2005.</p> <p>5. Süer Eker, Çağdaş Türk Dili, Grafiker Yayınları, Ankara, 2003.</p> <p>6. Zeynep Korkmaz, Ahmet B. Ercilasun, Tuncer Gülensoy, İsmail Parlatur, Hamza Zülfikar, Necat Birinci, Türk Dili ve Kompozisyon, Ekin Kitabevi, Ankara, 2005.</p>				
<b>YDL183</b>	<b>Yabancı Dil I</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Dersin amacı; öğrencilerin hedef dilde A1 seviyesinde temel dil bilgisi, okuma ve dinleme becerilerini geliştirmektir. Öğrencilerin en çok kullanılan sözcükleri içeren kısa, basit metinleri anlayabilmelerini; olayların kısa, basit anlatımlarını yapabilmelerini; basit, net, kısa diyalogları anlayabilmelerini; dilbilgisi yapılarını doğru bir şekilde kullanmalarını sağlamaktır. Dersin içeriği; İngilizce dilinin temel dilbilgisi konularını (articles, tenses, imperatives, pronouns and conjunctions gibi), yaygın kullanılan kelimeleri (daily routines, animals, common verbs and transport gibi) öğretmek ve A1 seviyesine uygun okuma ve dinleme parçalarını (introducing a friend and describing people gibi) anlayabilmelerini sağlamak için tasarlanmıştır.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1. Azar, Betty Schramper, Fundamentals of English Grammar (New York: PearsonEducation,2003)</p> <p>2. Murphy, Raymond, Essential Grammar in Use (Cambridge: Cambridge University Press, 2005).</p>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

**MATEMATİK BÖLÜMÜ**

**Matematik Programı 1. Sınıf Bahar Dönemi Ders İçerikleri**

<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>AIT182</b>	<b>Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Çağdaş uygarlık seviyesine ulaşma hedefiyle Türkiye Cumhuriyeti ni kuran Atatürk ün İlke ve İnkılapları nın önemini Türk gençliğinin kavramasını sağlayarak, onları Atatürkçü Düşünce Sistemi doğrultusunda yetiştirmektir. Siyasal Alanda Yapılan İnkılaplar, Hukuk Alanında Yapılan İnkılaplar, Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan İnkılaplar, İktisâdi Alanda Yapılan İnkılaplar, Sosyal Alanda Yapılan İnkılaplar, Atatürk İlkeleri, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, İkinci Dünya Savaşı Yıllarında Türkiye, Jeopolitik Kavramı ve Türkiye'nin Jeopolitiği.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Armaoğlu, Fahir. (2004). 20. Yüzyıl Siyasi Tarihi. İstanbul: Alkım Yayınevi. 2. Berkes, Niyazi. (2012). Türkiye'de Çağdaşlaşma. İstanbul: YKY. 3. Candan, Ahmet Sait. (2010). Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi. Kocaeli: UmuttepeYayınları. 4. Nutuk. 5. Sander, Oral. (2010). Siyasi Tarih – İlkçağlardan 1918'e. İstanbul: İmge Kitabevi.				
<b>FIZ108</b>	<b>Fizik II</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Dersin içeriğini oluşturan statik, dinamik ve kinematik kavramlarını, bunların günlük hayattaki yansımalarını ve modern teknolojiye uygulamalarını öğretmektir. Elektrik alanları, Gauss yasası, Elektriksel potansiyel, Sığa ve dielektrikler, Akım ve direnç, Doğru akım devreleri, Manyetik alanlar, Manyetik alan kaynakları, Faraday yasası, İndüktans.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Fen ve Mühendislik için Fizik II, Raymond Serway-Robert Beichner (Çeviren: Prof. Dr. Kemal Çolakoğlu), Palme Yayınevi, (2007). 2. Fen ve Mühendislik için Fizik II, Raymond Serway-Robert Beichner (Çeviren: Prof. Dr. Kemal Çolakoğlu), Palme Yayınevi, (2007).				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT102</b>	<b>Analiz II</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, integral ve seri kavramlarını ve uygulamalarını vermek. Sayısal seriler üzerinde işlemler yapmaktır. İlkel türev ve belirsiz integral, Belirli integral, Ortalama Değer Teoremleri, Has olmayan integral, Belirli İntegral uygulamaları: Alan, Hacim, Yay Uzunluğu, Dönel yüzeyin Alanı, Seriler ve Yakınsaklık Testleri.				
<b>Kaynaklar</b>	1. A. Dernek, “Analiz 1”, Nobel Yayınları, 2009 2. W. Rudin, “Principles of Mathematical Analysis”, Mc GrawHill, 1983 3. D. Çoker, Orhan Özer ve Kenan Taş, “Genel Matematik”, 3 Cilt, Adım Yayıncılık,1991. 4. R. A. Adams, Christopher Essex, “Calculus: A Complete Course”, Prentice-Hall,2010. 5. W. R. Wade, “An Introduction to Analysis”, Prentice-Hall, 2009 6. H. Hilmi Hacısalihoglu, “Temel ve Genel Matematik”, Gazi Üniversitesi Yayınları,1988. 7. M. Barner and F. Flohr, W. de Gruyter, “Analysis I”, Berlin-New York, 1983 8. A. Browder, “Mathematical Analysis An Introduction”, Springer-Verlag, 1996. 9. M. Balcı, “Matematik Analiz 1”, Balcı Yayınları, 1999.				
<b>MAT104</b>	<b>Soyut Matematik II</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, sayıların inşasını ve bazı cebirsel yapıları vermektir. Sıra korur fonksiyonlar, örgüler, iyi sıralı kümeler, seçme aksiyomu ve denklikleri sayılabilir ve sayılamaz kümeler, ikili işlemler ve sayı sistemleri, sayıların inşası, doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar, reel sayılar, gruplar ve halkalar.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	<p>1. O. Çelebi, Ö. Çakar, “Soyut Matematik”, A.Ü. Fen Fakültesi Yayınları, Ankara, 1993</p> <p>2. S. Akkaş, H. H. Hacısalihoğlu, Z. Özel, A. Sabuncuoğlu, “Soyut Matematik”, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1984.</p> <p>3. O. Özer, D. Çoker, K. Taş, “Soyut Matematik”, İzgi Yayınları, 1996.</p> <p>4. F. Çallıalp, “Örneklerle Soyut Matematik”, İTÜ Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları, 1995.</p> <p>5. R.P. Grimaldi, “Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction (5-th ed.)”, Pearson, 2004.</p> <p>6. J. B. Fraleigh, “A First Course in Abstract Algebra (6-th ed.)”, Addison Wesley Longman, 1999.</p>				
<b>MAT106</b>	<b>Analitik Geometri II</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı, Düzlemde dönüşüm kavramı ve uzayda yüzey çeşitleri hakkında genel bilgi vermektir. Düzlemde geometrik dönüşümler, genel konik denklemi, düzlemde ikinci dereceden denklemler, simetri dönüşümü, düzlemde kutupsal koordinatlar, yüzeyler, küre, koni, doğrusal (regle) yüzeyler, dönele yüzeyler, kuadrik yüzeyler, uzayda koordinat sistemleri.</p>				
	<p>1. Kaya, R., Analitik Geometri, Bilim Teknik Yayınevi, 2002.</p> <p>2. Hacısalihoğlu, H. H., Analitik Geometri, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü, 1995.</p> <p>3. Sabuncuoğlu, A., Analitik Geometri, Nobel Yayınları, 2002.</p> <p>4. Shaum’s Outline series, McGrawHill, İnc.1950</p>				
<b>TBT182</b>	<b>Temel Bilgisayar Bilimleri</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı temel seviyede LaTeX ve Mathematica yazılımlarını kullanma becerisini öğrencilere kazandırmaktır. LaTeX kurulumu ve temel kullanımdan başlayarak, tablolar, şekiller, formüller, referanslar ve yazı tipi gibi genel belge öğelerini hazırlamayı ve düzenlemeyi içerir. Mathematica yazılımının temel dilini ve tek değişkenli temel analiz problemlerinin çözümünde yardımcı olarak kullanılabilecek komutlarını içerir.</p>				



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.Kottwitz, Stefan. LaTeX Beginner's Guide - Second Edition: Create Visually Appealing Texts, Articles, and Books for Business and Science Using LaTeX. Packt Publishing, 2021. 2.Filipuk, Galina, and Andrzej Kozlowski. 2019. Analysis With Mathematica. Illustrated edition. Berlin: De Gruyter.				
<b>TUR182</b>	<b>Türk Dili II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, doğru, iyi ve güzel cümle kurabilmek için cümlenin unsurlarını ve bunların önemini tespit edebilmek, yazılı ve sözlü anlatım türlerini tanımak ve bunlarla ilgili uygulamalar yapmak, dil yanlışlarının farkına varabilmek ve bunları düzeltebilmek, bilimsel yazıların hazırlanmasında uygulanacak kuralları bilmek ve bunları uygulayabilmek. Türk ve dünya edebiyatından ve düşünce tarihinden seçilmiş metinlere dayanarak öğrencinin doğru ve güzel konuşma ve yazma yeteneğini geliştirmektir. Cümlenin ne olduğu, cümlenin öğelerinin neler olduğu, bir cümlenin tahlinin nasıl yapılması gerektiği ve cümle inceleme örnekleri, cümle türleri, genel kompozisyon bilgileri, yazılı kompozisyonda kullanılacak plan, yazılı ve sözlü anlatım türlerinin neler olduğu ve bunların örnekleri, anlatım biçimleri ve paragrafta düşünceyi geliştirme yollarının neler olduğu, anlatım bozuklukları ve uygulaması, bilimsel yazıların uygulanmasında uyulacak kurallar.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	<p>1. Muharrem Ergin, Üniversiteler İçin Türk Dili, Bayrak Yay. İstanbul,1994.</p> <p>2. Editör Ceyhun Vedat Uygur, Yaşar Öztürk, Şerif Kutludağ, Şenel Çalışkan, Aliye Tokmakoglu, Üniversiteler İçin Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Kriter Yayınevi,İstanbul,2008.</p> <p>3. Ertuğrul Yaman, Mehmet Köstekçi, Üniversiteler İçin Örnekli-Uygulamalı Türk Dili ve Kompozisyon, Gazi Kitabevi, Ankara, 2000.</p> <p>4. Muaamer Gürbüz, Sebahattin Yaşar, Sebahaddin Sarı, Sebahattin Aslan, A.Halim Bilici, Bekir Sevinç, Turhan Salcı, Türk Dili ve Kompozisyon (Ders Notları), Ekin Kitabevi, Ankara, 2005.</p> <p>5. Süer Eker, Çağdaş Türk Dili, Grafiker Yayınları, Ankara, 2003.</p> <p>6. Zeynep Korkmaz, Ahmet B. Ercilasun, Tuncer Gülensoy, İsmail Parlatur, Hamza Zülfikar, Necat Birinci, Türk Dili ve Kompozisyon, Ekin Kitabevi, Ankara, 2005.</p>				
<b>YDL184</b>	<b>Yabancı Dil II</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Dersin amacı; öğrencilerin hedef dilde A2 seviyesinde temel dil bilgisi, okuma ve dinleme becerilerini geliştirmektir. Öğrencilerin en çok kullanılan sözcükleri içeren kısa, basit metinleri anlayabilmelerini; olayların kısa, basit anlatımlarını yapabilmelerini; basit, net, kısa diyalogları anlayabilmelerini; dilbilgisi yapılarını doğru bir şekilde kullanmalarını sağlamaktır. Dersin içeriği; İngilizce dilinin temel dilbilgisi konularını (adjectives, nouns, tenses, quantifiers, modals, conditionals gibi), yaygın kullanılan kelimeleri (vegetables and fruit, health and illnesses gibi) öğretmek ve A2 seviyesine uygun okuma ve dinleme parçalarını (ordering food in a cafe gibi) anlayabilmelerini sağlamak için tasarlanmıştır.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1. Azar, Betty Schramper, Fundamentals of English Grammar (New York: PearsonEducation,2003).</p> <p>2. Murphy, Raymond, Essential Grammar in Use (Cambridge: Cambridge University Press, 2005).</p>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

**MATEMATİK BÖLÜMÜ**  
**Matematik Programı 2. Sınıf Güz Dönemi Ders İçerikleri**

<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>MAT201</b>	<b>Analiz III</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Fonksiyon dizi ve serilerinin düzgün yakınsaklığını ve düzgün yakınsaklık özelliklerini vermek. Analiz II dersinde gördüğü nümerik seri ve dizi kavramları ile arasındaki benzerlik ve farklılıkları vermek. n-boyutlu Öklid uzayının topolojik yapısını ile çok değişkenli fonksiyonların tanım kümeleri, limit, süreklilik ve diferansiyellenebilme gibi kavramları, tek değişkenli fonksiyonlardaki benzerlikleri ve farklılıkları ile vermektir. 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 Kuralı ve Taylor Teoremi.				
<b>Kaynaklar</b>	1. B. MUSAYEV, K. KOCA, N. MUSTAFAYEV, Analiz III, Seçkin Yayınevi 2006. 2. M. BALCI, Matematik Analiz II, Balcı Yayınları, 2005. 3. J.E.MARSDEN, A.J.TROMBA, Vector Calculus, Freeman company, 2003.				
<b>MAT203</b>	<b>Lineer Cebir I</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı Matris kavramını tanıtmak ve matrisler üzerinde kullanılabilen işlemleri göstermek, özel tipli matris yapılarını kurmak, determinant, rank, ters matris vb. matris fonksiyonlarını tanıtmak ve bunların uygulamalarını incelemek, lineer denklem sistemlerini (farklı çözüm yöntemlerine göre) analiz etmek, vektör uzayı ve bununla ilişkili kavramları vermek, özdeğerler ve özvektörleri hesaplatmaktır. Matrisler üzerinde cebirsel işlemler, bazı özel yapıları matrisler, matrisler üzerinde elementer satır/sütun işlemleri, lineer denklem sistemleri ve çözüm yöntemleri, lineer denklem sistemlerinin uygulamaları, determinant ve özellikleri, determinantın uygulamaları, matris tersleri, rank kavramı, vektör uzayları, alt uzaylar, lineer bağımlılık-bağımsızlık, bir vektör uzayının üretici (span), bazı ve boyutu, özdeğerler-özvektörler.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. Lay, David C. "Linear Algebra and its applications", Pearson (2016). 2. Kuttler, K.,"A First Course in Linear Algebra", Lyryx Open Textbooks, (2021) 3. Koç, C.,"Basic Linear Algebra", ODTÜ Matematik Vakfı, (1996) 4. Taşçı, D., Lineer Cebir, 5.basım, Gazi Kitabevi, (2017), Ankara.				
<b>MAT205</b>	<b>Diferansiyel Denklemler I</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı diferansiyel denklem kavram ve çeşitlerini vermek. Diferansiyel denklem çözüm yöntemlerini öğretmektir. Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin oluşturulması. Varlık ve teklik teoremleri. Diferansiyel denklemlerin çözümleri ve çözüm türleri. Başlangıç ve sınır değer problemi kavramı. Birinci basamaktan denklemler, p ve c diskriminant ile aykırı çözüm bulma yöntemi, Yüksek basamaktan homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemler.				
<b>Kaynaklar</b>	1. M. Çağlayan, N. Çelik, S. Doğan, Adi Diferansiyel Denklemler, Nobel Yay. 2007 2. I.P. Petrovski, Lecture notes of Differential Equations, Moscow, Nauka, 1937 3. E. Hasanov , G.Uzgören, A. Büyükaksoy “Diferansiyel Denklemler Teorisi” Papatya Yayıncılık, 2002 İstanbul 4. S. L.Ross “Differential Equations” John Wiley and Sons Inc. 1984 New York 5. W. E. Boyce – C.Richard , Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems Diproima, John-Wiley, 1992 6. Y. Aksoy, Diferansiyel Denklemler Cilt 1, YTÜ Yayınları 1990.				
<b>MAT209</b>	<b>Olasılık</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı öğrencilerin rasgelelik kavramını olasılık kavramı ile birlikte öğrenmesini, olasılıksal modelleme yapmak için kesikli ve sürekli olasılık dağılımı kavramını, kesikli ve sürekli özel olasılık dağılımlarını ve bunların dönüşümlerini kavramasını sağlamak ve kuramsal çıkarımlarını yapmaktır. Olasılık, Koşullu olasılık, Kesikli raslantı değişkeni, Kesikli olasılık dağılımları, Sürekli Olasılık Yoğunlukları, Dönüştürme, Momentler, Moment Yaratıcı Fonksiyon, Özel Kesikli ve Sürekli Olasılık dağılımları.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.Hamurkaroğlu, C., Yiğiter, A., Akkuş, Ö., Gençtürk, Y., Olasılık ve Olasılık dağılımları I, Nobel Yayınevi, 1. Baskı,2017. 2. Akdeniz, Fikri. Olasılık ve istatistik. Akademisyen Kitabevi, 2022.				
<b>MAT213</b>	<b>Bilgisayar Programlama I</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Bilgisayarlara ve C++ programlama dilinin temel yapılarına giriş yapma ve nesne-yönelimli-programlama yönteminin temel yapıları olan nesnelere ve sınıfları giriş/çıkış akışları üzerinden örneklerle anlamaya çalışmaktır. Bilgisayarlara ve C++ Programlamaya Giriş, temel C++ kontrol yapıları, işlevler, giriş/çıkış akışları ve diziler.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Savitch, W. (2018). Problem Solving with C++, Global Edition. Pearson Education.				
<b>FRM201</b>	<b>Eğitime Giriş</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı öğrencilerin eğitim ve öğretmenlik mesleği ile ilgili genel bir bakış açısı kazanmasıdır.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Özden, Y. ve Turan, S. (2014). Eğitim Bilimine Giriş. Pegem A Yayınları. 2.Yavuz, Mustafa (2018). Eğitim Bilimine Giriş. Anı Publishing, Ankara. 3.Demirel, Özcan; Kaya, Zeki (2018). Eğitim Bilimine Giriş. Pegem Akademi, Ankara. 4.Erden, Münire (2008). Eğitim Bilimlerine Giriş. Arkadaş Yayınevi, Ankara. 5.Şişman, Mehmet. (2014). Eğitim Bilimine Giriş. Pegem A Yayınları, Ankara.				
<b>FRM203</b>	<b>Sınıf Yönetimi</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin genel amacı, bir eğitim ve öğrenme ortamı olarak sınıfı çeşitli yönleriyle tanımaktır. Başlıca konular; sınıf yönetimiyle ilgili temel kavramlar; sınıfın fiziksel, sosyal ve psikolojik boyutları; sınıf kuralları ve sınıfta disiplin; sınıf yönetimiyle ilgili başlıca modeller; sınıfta öğrenci davranışlarının yönetimi; sınıfta iletişim ve etkileşim süreci; sınıfta öğrenci motivasyonu; sınıfta zaman yönetimi; sınıfta bir öğretim lideri olarak öğretmen; öğretmen ve veli görüşmelerinin yönetimi; olumlu sınıf ve öğrenme ikliminin oluşturulması; okul kademelerine göre sınıf yönetimiyle ilgili örnek olaylar.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.Bakioğlu, A. Çağdaş Sınıf Yönetimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Tic. Ltd. Şti., 2009.				
	2.Glasser, W. Okulda Kaliteli Eğitim (Çev. Ulaş Kaplan). İstanbul: Beyaz Yayınları, 1999.				
	3.Erden, M. Sınıf Yönetimi. Ankara: Arkadaş Yayınevi, 2008.				
	4.Başar, H. Sınıf Yönetimi. Ankara: Anı yayıncılık, 2003.				
	5.Celep, C. Sınıf Yönetiminde Kuram ve Uygulama. Ankara: PegemA Yayıncılık, 2008.				
<b>MATEMATİK BÖLÜMÜ</b> <b>Matematik Programı 2. Sınıf Bahar Dönemi Ders İçerikleri</b>					
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>MAT202</b>	<b>Analiz IV</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Tek değişkenli fonksiyonlardaki integral tanımını, vektör değerli reel değişkenli fonksiyonlara ve çok değişkenli fonksiyonlara genişletmek. Bölge üzerinde integral kavramını vermek. Katlı integral tanımlarını vermek. Eğrisel integral çeşitleri ile eğrisel integrallerde önemli rolü olan Green Divergence ve Stokes Teoremlerini vermek. Yüzey integrallerini vermektir. İki katlı integraller, bölge dönüşümleri, iki katlı integralin uygulamaları, üç katlı integraller ve uygulamaları, eğrisel integrallerin tanımı ve çeşitleri, Green Teoremi ve uygulamaları, yüzey integralleri ve uygulamaları, Divergence Teoremi ve uygulamaları, Stokes Teoremi ve uygulamaları.				
<b>Kaynaklar</b>	1. B. MUSAYEV, K. KOCA, N. MUSTAFAYEV, Analiz III, Seçkin Yayınevi 2006. 2. M. BALCI, Matematik Analiz II, Balcı Yayınları, 2005. 3. J.E.MARSDEN, A.J.TROMBA, Vector Calculus, Freeman company, 2003.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT204</b>	<b>Lineer Cebir II</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı, lineer dönüşümleri örnekler ve uygulamalar eşliğinde tanıtmak, bir kare matrisin özdeğer ve özvektörlerinin ilişkili olduğu dönüşümleri göstermek, ortogonal matrisleri farketmek ve bunların kullandığı uygulamaları göstermek, quadratik yüzeyleri temsil eden formların matrisler yardımıyla ifade edilmesini ve daha basit formlara dönüştürülmesini gerçekleştirmektir. Özdeğer ve Özvektörler, Kare Matrislerin Köşegenleştirilmesi, Vektör Uzayları Üzerinde Lineer Dönüşümler, Bir Lineer Dönüşümün Matris temsili ve uygulamaları, Taban Değişirme ve uygulamaları, Bir Lineer Dönüşümün Çekirdeği ve Görüntüsü, İç Çarpım Uzayları, Ortogonal Vektörler, Gram-Schmidt ortogonalleştirme metodu, Benzerlik dönüşümü, Matris ayrışmaları (Özdeğerler Ayrışımı, QR ayrışımı, Tekil değerler ayrışımı) Kuadratik formlar, Kanonik formlar.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1.Seymour Lipschutz, “Theory and Problems of Linear Algebra”, 2nd Ed., Schaum’s Outline Series, McGraw-Hill Book Company, 1991.</p> <p>2.C. Koç, Topics in Linear Algebra, METU, 1996.</p> <p>3. A. O. Morris, “Linear Algebra an Introduction”, Chapman &amp; Hall, London, 1982</p> <p>4.Arif Sabuncuoğlu, “Lineer Cebir”, Nobel Yayın Dağıtım, 2004.</p>				
<b>MAT206</b>	<b>Diferansiyel Denklemler II</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı, diferansiyel denklem sistemi kavramı ve diferansiyel denklem sistemlerinin çözümlerini öğretmek. Laplace dönüşümlerini verip diferansiyel denklem ve sistemlerinde uygulamalarını sağlamak. İkinci basamaktan sabit katsayılı denklemlerin uygulamaları, Regüler nokta komşuluğunda serilerle çözüm, düzgün aykırı nokta komşuluğunda serilerle çözüm, Frobenius metodu, Laplace dönüşümünün tanımı, varlığı ve temel özellikleri, ters laplace dönüşümü ve konvolüsyon çarpımı, sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemlerine ilişkin Cauchy problemlerinin Laplace dönüşümü yardımıyla çözümü, normal formda lineer denklem sistemleri, sabit katsayılı homojen lineer denklem sistemleri, diferansiyel denklem sisteminin matris metodu ile çözümü.</p>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. M. Çağlayan, N. Çelik, S. Doğan, Adi Diferansiyel Denklemler, Nobel Yay. 2007. 2. I.P. Petrovski, Lecture notes of Differential Equations, Moscow, Nauka, 1937. 3. E. Hasanov , Uzgören G., Büyükaksoy A. “Diferansiyel Denklemler Teorisi” Papatya Yayıncılık, İstanbul , 2002. 4. S. L.Ross “Differential Equations” John Wiley and Sons Inc. New York, 1984. 5. W. E. Boyce – Richard C, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems Diprima, John-Wiley, 1992.				
<b>MAT210</b>	<b>İstatistik</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı öğrencilerin betimsel istatistikle ilgili konuları ve verinin yapısına göre yaygın kullanılan dağılımları öğretmesi, Çıkarımsalı istatistiği kavramak, değişkenler arasındaki ilişkiyi modellemek, bazı istatistiksel tekniklerin uygulama süreçlerini (manuel ve bilgisayar destekli) irdelemek ve sonuçları yorumlayabilmektir. Veri kavramı ve türleri, verilerin düzenlenmesinde ve özetlenmesinde grafik ve tablo yöntemler, konum ve dağılım ölçüleri, Örneklem ve örnekleme yöntemleri, İstatistiksel tahmin (nokta ve aralık tahmini), hipotez testleri, ki kare testleri, basit doğrusal regresyon analizi.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Demirhan H., Hamurkaroğlu,C., İstatistiksel Yöntemlere Giriş, Hacettepe Üniversitesi yayınları,2011. 2. Akdeniz, F. (2022). Olasılık ve istatistik. Akademisyen Kitabevi.				
<b>MAT214</b>	<b>Bilgisayar Programlama II</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Öğrencilere C programlama dilini etkin bir şekilde öğretmek ve karşılaşılan problemlerin algoritmasını yapıp bu algoritmanın C kodunu bilgisayarda derletmektir. C programlama diline giriş, bu dile ait; editör Kullanımı, bir programın genel yapısı, veri tipleri ve bu tiplerin kullanım şekilleri, işlemciler, giriş-çıkış deyimleri, karşılaştırma deyimleri, döngü deyimleri, diziler ve hazır fonksiyonlar, matrisler, matris işlemleri, alt fonksiyonlar, dosyalama.				



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.Rıfat Çölkesen, C Programlama Dili, Papatya Yayıncılık, 2015. 2.Paul Deitel and Harvey Deitel, C: How to Program Seventh Edition, Pearson, 2013.				
<b>FRM202</b>	<b>Eğitim Psikolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin genel amacı, psikolojinin temel kavram ve konularından hareketle psikolojinin eğitim alanındaki etkilerini, öğrenenin ve öğrenmenin psikolojik boyutlarını tanımaktır. Ders konuları, psikolojinin ve eğitim psikolojisinin temel kavramları; eğitim psikolojisinde araştırma yöntemleri; gelişim kuramları, gelişim alanları ve gelişim süreçleri; gelişimde bireysel farklılıklar; öğrenmeyle ilgili temel kavramlar; öğrenmeyi etkileyen faktörler; eğitim ve öğrenme süreçleri çerçevesinde öğrenme kuramları; öğrenme sürecinde motivasyon.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Arı, R. (2008). Eğitim psikolojisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. 2. Aydın, A. (2008). Eğitim psikolojisi: Gelişim, öğrenme ve öğretim. Ankara: Pegem Akademi. 3. Bacanlı, H. (2010). Eğitim psikolojisi. Ankara: Pegem Akademi. 4. Başaran, İ. E. (2005). Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. 5. Erden, M., & Akman, Y. (2009). Eğitim psikolojisi: Gelişim, öğrenme ve öğretme. Ankara: Arkadaş Yayınevi.				
<b>FRM204</b>	<b>Rehberlik ve Özel Eğitim</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Özel öğretim yöntemleri dersinin amacı, öğretimle ilgili genel ilke ve yöntemlerden hareketle belirli bir alana özgü temel kavram, strateji, yöntem, araç-gereç, materyal ve teknikleri tanıtmak suretiyle programda yer alan etkinliklerde bunların kullanımını sağlayacak gerekli bilgi, beceri ve değerleri kazandırmaktır. Başlıca konular: Alana özgü eğitim programının, eğitim ortamlarının ve öğretim materyallerinin incelenmesi ve değerlendirme süreci; özel öğretim yöntemlerinde: proje yaklaşımı, çoklu zekâ kuramı, etkili öğrenme, problem çözmeye dayalı öğrenme, iş birliğine dayalı öğrenme ve diğer yaklaşımlara göre programda yer alan etkinliklerin planlanması ve uygulanması.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

	1.Kurt M. ve Alkan C. (2007). Özel Öğretim Yöntemleri Disiplinlerin Öğretim Teknolojisi, Anı Yayınları.				
	2.Uzunöz, A. ve Aktepe V. (Ed.) (2018). Özel Öğretim Yöntemleri Cilt 1. Pegem Akademi.				
	3.SAĞLAM, M. (2003). Özel öğretim yöntemleri. Anadolu Üniversitesi Yayınları.				
	4.Köksal, O. (2016). Öğretim ilke ve yöntemleri çağdaş uygulamalarla yöntem ve teknikler. Eğitim Yayınevi.				
<b>MATEMATİK BÖLÜMÜ</b> <b>Matematik Programı 3. Sınıf Güz Dönemi Ders İçerikleri</b>					
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>MAT331</b>	<b>Kompleks Analiz I</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, kompleks sayıların cebir, geometrisi ve topolojisini, analitik fonksiyon ve kompleks integrallerle ilgili temel kavram ve sonuçları kavratmak, uygulamasını yapabilecek oranda vermektir. 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.				
<b>Kaynaklar</b>	1.T. BAŞKAN: Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vıpaş A.Ş. 2007. 2.B.P. PALKA: An Introduction to Complex Function Theory, Springer-Verlag,1991. 3.J. H. MATHEWS & R.W.HOWELL: Complex Analysis, Jones and Bartlett Pub. 1997.				
<b>MAT333</b>	<b>Soyut Cebir I</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı ikili işlem, grup, altgrup, normal altgrup ve özellikleri, grup homomorfizmaları, bölüm grupları ile ilgili genel bilgileri vermek ve soyut düşünme yeteneğini kazandırmaktır. İkili İşlemler, Gruplar, Altgruplar, Normal Altgruplar, Devirli Gruplar ve Üreteçler, Permütasyon Grupları, Alterne Gruplar, Lagrange Teoremi, Grup Homomorfizmaları ve İzomorfizmaları, Cayley Teoremi, Bölüm Grupları, Grup Hareketleri, Direkt Çarpımlar.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.Thomas W. Hungerford, “Algebra”, Springer Verlag, New York, 1974. 2.John B. Fraleigh, “A First Course in Abstract Algebra” 5th ed., Addison-Wesley Publishing Company, 1994. 3.A.O.Asar, A.Arikan, A.Arikan, Cebir, Eflatun Yayınevi,2009. 4.D.Tasci, Soyut Cebir, Alp Yayınevi, 2007. 5. Halil İbrahim Karakaş, “Cebir Dersleri”, TÜBA Yayınları, Ankara, 2008.				
<b>MAT335</b>	<b>Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler I</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, kısmi Türevli Denklemlerin sınıflandırılmasını ve çözüm tekniklerini öğretmektir. Kısmi Türevli denklemlerin sınıflandırılması, Teğet düzlemler, Birinci basamaktan kısmi türevli denklemler, Yüksek basamaktan kısmi türevli denklemler.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Kısmi Diferansiyel Denklemler Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLIYAN, Prof. Dr. Okay ÇELEBİ. 2.Kısmi Türevli Denklemler Prof. Dr. Kerim KOCA.				
<b>MAT337</b>	<b>Diferansiyel Geometri I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, öğrencilere eğri tanımı ve eğriler teorisindeki temel kavramları vererek, uzay eğrileri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Afın ve Öklid uzayları ve çatıları, Topolojik uzay, Hausdorff uzayı, Topolojik manifold, Tanjant uzayı, yöne göre türev, türev dönüşümü, eğri tanımı, eğrilerin özellikleri ve Frenet-Serret türev formülleri, oskülatör, rektifiyan ve normal düzlemler, Helis, involüt-evolüt, Bertrand eğri çifti, Monge eğrisi, küresel eğriler, n boyutlu Öklid Uzayında eğriler ve karakterizasyonları.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Hacısalihoğlu, H. H., Diferansiyel Geometri, MEB Yayınları, 1983. 2. O’Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966. 3.Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 4.Öztürk, E. (2020). Çözümlü Problemlerle Diferansiyel Geometri. Liman Yayınevi.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT339</b>	<b>Nümerik Analiz I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin temel amacı, Nümerik analizin temel kavramlarını ve metodlarını vermek, örneklerle bunları pekiştirip sayısal analizin diğer derslerle ilişkisini vermektir. Lineer olmayan denklemlerin yaklaşık çözüm metodları, Newton Raphson yöntemi, Regular Falsi yöntemi, Yarılama yöntemi, Gauss-Seidel iterasyonu, Lineer Regression, Enterpolasyon.				
<b>Kaynaklar</b>	1.R. L. Burden, J. D. Faires, "Numerical Analysis", Fifth ed., Plus Publishing company, Boston, 1993. 2.F.B. Hildebrand, Introduction to Numerical Analysis, Second Ed.,McGrawHill, 1974. 3.W. Cheney, D. Kinkaid, Numerical Mathematics and Computing, Thomson Brooks/Cole,2007.				
<b>MAT341</b>	<b>Kodlama Teorisi I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, kodlama kuramının temellerini öğretmek ve amacını kavratmaktır. Hata Düzeltme Kodlarına Giriş, Temel Kodlama Teorisi Problemi, Kodların Denkliği, Hamming Uzaklığı, Minimum Uzaklık, Ağırlık Kavramı, Sonlu Cisimlere Giriş, Sonlu Cisimler Üzerinde Vektör Uzayları, Lineer Kodlara Giriş, Lineer Kodlara Giriş, Üreteç Matris, Lineer Kodların Denkliği, Lineer Kodlarla Kodlama ve Kod Çözme, Dual Kod, Parity-Kontrol Matrisi, Syndrom Çözümü, Hamming Kodları, Mükemmel Kodlar.				
<b>Kaynaklar</b>	Coding Theory: A First Course, San Ling, Chaoping Xing, Cambridge University press.				
<b>MAT343</b>	<b>Vektörel Analiz</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin amacı, öğrencilere temel vektörel analiz konularını vermektir.R3de vektör, doğru düzlem, vektör değerli fonksiyonlar,kısmi türev, yönlü türev ve gradiyent, eğrisel integraller, Green teoremi, eğrisel integrallerin uygulamaları.				
<b>Kaynaklar</b>	1.A. TEKCAN, Vektörel Analiz Ders Notları, 2009. 2.J. Gibbs, E. Wilson "Vector Analysis", Yale Univ. Press, New Haven, 1947. 3.J. Stewart, "Calculus", 4th. ed., Brroks/Cole Publ. Company, 1999. 4.L.R. Shorter, "Problems and Worked Solutions in Vector Analysis", Dover Publ.,New York, 1930.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT345</b>	<b>Matematikte Özel Fonksiyonlar I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, öğrencilere özel fonksiyonların tanımı, teorisi ve uygulama alanlarını anlatmaktır. Gama ve Beta fonksiyonları, hiperbolik fonksiyonlar, Gauss denklemi, ortogonal polinomlar.				
<b>Kaynaklar</b>	Fourier Analizi Prof. Dr. Abdullah ALTIN.				
<b>MAT349</b>	<b>Cebirde Özel Konular I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı sonlu ve sonlu üreteçli grupların yapısını vermek ve ayrıca çözülebilir ve üstel grup kavramları ile ilgili bilgi vermektir. Gruplar, Serbest Gruplar, Sonlu Gruplar, Sonlu Üreteçli Gruplar, Grubun Temel Teoremi, Çözülebilir Gruplar, Üstel Gruplar.				
<b>Kaynaklar</b>	1.D.S. Malik, J.N. Mordeson, M.K. Sen, Fundamental of Abstract Algebra, 1996. 2.W. Hungerford, Algebra, Thomas 1974. 3.N. Jacobson, Basic Algebra II, Dover ed.,2009. 4.N. Jacobson, Basic Algebra I, Dover ed.,2009. 5.A.S. Çevik, Soyut Cebir Özel konular, 2012.				
<b>MAT351</b>	<b>Topoloji I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, topoloji ile ilgili temel kavramları vermek. Topolojik uzayları baz ve altbazları kullanarak tanıtmak ve Metrik ve normlu uzaylar kavramlarını vermektir. Metrik Uzaylar, Topolojik Uzaylar, İç, Kapanış ve Sınır işlemleri, Altuzaylar, Topolojik Uzaylarda Tabanlar ve Sayılabilirlik, Topolojik Uzaylarda Süreklilik ve Homeomorfizma, Çarpım Uzayları.				
<b>Kaynaklar</b>	1.D. W. Kahn, "TOPOLOGY An Introduction to the Point-Set and Algebraic Areas", Dover Publications, 1995. 2.A. Bülbül, "Genel Topoloji", Hacettepe Üniversitesi, 2004. 3.J. Munkres, "Topology", PrenticeHall, 2000.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT353</b>	<b>Ayrık Matematik</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı öğrencilerin bilgisayarların temel matematiksel yapısını anlamasını, matematik ve ayrık matematiğin ortak konularında çalışabilmelerini sağlamaktır. Temel matematiksel kavramlar ve yapılar. Algoritmalar: Algoritma Karmaşıklığı, Tamsayılar, Matrisler. Matematiksel Mantık Yürütme: İspat Yöntemleri, tümevarım, Özyineleme. Sayma: Sayma Temelleri, Permütasyonlar ve Kombinasyonlar, Ayrık Olasılık. İlişkiler: İlişkileri gösterme, Eşitlik İlişkileri. Graflar: Graf Terminolojisi, Graf Gösterimleri, En Kısa Yol Problemi, Sonlu Durum Makineleri.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Kenneth H. Rosen, "Ayrık Matematik ve Uygulamaları", 6th ed., Çeviri, Palme Yayıncılık, 2015. 2. Douglas E. Ensley, J. Winston Crawley, "Discrete Mathematics", John Wiley & Sons, Inc., 2006.				
<b>MAT355</b>	<b>Fizikte Matematiksel Metotlar I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Matematiksel kavramları kullanarak çeşitli fiziksel problemleri çözmektir. Vektör Cebri ve uygulamaları, Vektör diferansiyel ve integral hesabı, Gauss ve Faraday yasaları, Lineer uzaylar ve vektör uzaylarına örnekler, Gram-Schmid dikleştirme yöntemi, Lineer operatörler ve uygulamalar, Bazı özel operatörler, hermitik operatörün özdeğer problemi.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Bekir KARAOĞLU, Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler, Seçkin Yayıncılık., 2009. 2. Coşkun ÖNEM, Mühendislik ve Fizikte Matematik Metotlar, Birsen yayınevi, 3. Baskı, 2003.				
<b>FRM301</b>	<b>Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, eğitimde ölçme ve değerlendirme süreçlerinin ve araçlarının kapsamını ve kullanımını öğrenmektir. Dersin konuları: Eğitimde ölçme ve değerlendirmenin yeri ve önemi; ölçme ve değerlendirmeyle ilgili temel kavramlar, ölçme araçlarının psikometrik (geçerlilik, güvenilirlik, kullanışlılık) özellikleri; sınıfta kullanılacak ölçme araçlarının geliştirilmesi, başarı testleri geliştirme ve uygulama; test sonuçlarının yorumlanması ve geri bildirim verilmesi; test ve madde puanlarının analizi, değerlendirme ve not verme.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

	<p>1.Turgut, M. F., &amp; Baykul, Y. (2010). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (Vol. 2). Pegem Akademi.</p> <p>2.Özcelik, D. A. (1989). Test hazırlama kılavuzu. OSYM Eğitim Yayinlari, Ankara.</p> <p>3.Kutlu, Ö., Doğan, C. D., &amp; Karakaya, İ. (2017). Ölçme ve değerlendirme performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme. Pegem Atıf İndeksi, 001-212.</p>				
<b>FRM303</b>	<b>Öğretim İlke ve Yöntemleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, öğretim ve öğrenmeyle ilgili temel kavram, kuram, strateji, yaklaşım ve modelleri tanıtmaktır. Başlıca konular: Öğretim ilke ve yöntemleriyle ilgili temel kavramlar; öğretim ve öğrenme ilkeleri, modelleri, stratejileri, yöntemleri ve teknikleri; öğretimde hedef ve amaç belirleme; öğretim ve öğrenmede içerik seçimi ve düzenlemesi; öğretim materyalleri; öğretimin planlanması ve öğretim planları; öğretimle ilgili kuram ve yaklaşımlar; etkili okulda öğretim ve öğrenme; öğrenmede başarı; sınıf içi öğrenmelerin değerlendirilmesi; eğitim ve öğretim sürecinde etik ilkeler.				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1.Demirel, Ö. (2017) Öğretim ilke ve yöntemleri: Öğretme sanatı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.</p> <p>2.Bilen, M. (Ed.). (2014). Eğitimde ilke ve yöntemler. Ankara: Yargı Yayınevi.</p> <p>3.Fer, S. (Ed.).(2014). Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları. Ankara: Anı Yayıncılık.</p> <p>4.Demirel Ö., Başbay, A. ve Erdem Gürten, E. (2006). Eğitimde çoklu zekâ "kuram ve uygulama" Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık,</p> <p>5.Fidan, N. (2012). Okulda öğrenme ve öğretme. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.</p>				
<b>MATEMATİK BÖLÜMÜ</b> <b>Matematik Programı 3. Sınıf Bahar Dönemi Ders İçerikleri</b>					
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>MAT332</b>	<b>Kompleks Analiz II</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, kompleks fonksiyon dizi ve serileri, Taylor ve Laurent açılımları, aykırılıklar ve sınıflandırılması, rezüdü teoremi ve sonuçları, argüment prensibi ve sonuçları, fonksiyonların kökünü ve uygulamalarını vermektir. Analitik fonksiyonların dizi ve serileri, Analitik fonksiyonların ayırık aykırılıkları, Rezidü teoremi ve sonuçları, argüment prensibi ve sonuçları, konform dönüşümler.				
<b>Kaynaklar</b>	1.T. BAŞKAN: Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vipaş A.Ş., 2007. 2.B.P. PALKA: An Introduction to Complex Function Theory, Springer-Verlag,1991. 3.J. H. MATHEWS & R.W.HOWELL: Complex Analysis, Jones and Bartlett Pub. 1997.				
<b>MAT334</b>	<b>Soyut Cebir II</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı; halka, alt halka, tamlık bölgeleri, cisim, idealler, bölüm halkaları, halkalarda homomorfizm ve izomorfizm, bir tamlık bölgesinin kesirler cismi ve Rasyonel sayılar, Kuaterniyonlar, Polinom Halkaları ile ilgili genel bilgileri vermek ve soyut düşünme yeteneğini kazandırmaktır. Halka, Alt Halka, Tamlık Bölgeleri, Cisim, İdealler, Bölüm Halkaları, Halkalarda Homomorfizm ve İzomorfizm, bir Tamlık Bölgesinin Kesirler Cismi ve Rasyonel Sayılar, Kuaterniyonlar.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Halil İbrahim Karakaş, “Cebir Dersleri”, TÜBA Yayınları, Ankara, 2008. 2.A.O.Asar, A.Arikan, A.Arikan, Cebir, Eflatun Yayınevi,2009. 3.D.Tasci, Soyut Cebir, Alp Yayınevi, 2007. 4.John B. Fraleigh, “A First Course in Abstract Algebra” 5th ed., Addison-Wesley Publishing Company, 1994. 5.Thomas W. Hungerford, “Algebra”, Springer Verlag, New York, 1974.				
<b>MAT336</b>	<b>Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler II</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, kısmi Türevli Denklemlerin sınıflandırılmasını ve çözüm tekniklerini öğretmektir. Kısmi Türevli denklemlerin sınıflandırılması, Teğet düzlemler, Birinci basamaktan kısmi türevli denklemler, Yüksek basamaktan kısmi türevli denklemler.				



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.Kısmi Türevli Denklemler Prof. Dr. Kerim KOCA. 2.Kısmi Türevli Diferensiyel Denklemler Prof.Dr. Mehmet ÇAĞLIYAN, Prof.Dr. Okay ÇELEBİ.				
<b>MAT338</b>	<b>Diferansiyel Geometri II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, lineer dönüşümler ve iç çarpım ile ilgili genel bilgileri vermek ve matrislerin bazı formlarını belirlemektir. Ayrıca matrislerin ve lineer dönüşümlerin özdeğer ve özvektörlerini bulmaktır. Bu derste, Vektör Uzayları Üzerinde Lineer Dönüşümler, Bir Lineer Dönüşümün Matrisi, Taban Değiştirme, Bir Lineer Dönüşümün Çekirdeği ve Görüntüsü, Bir Matrisin Rankı, İç Çarpım Uzayları, ortogonal Vektörler, Gram-Schmidt Metodu, Bir Kare Matrisin Özdeğerleri ve Özvektörleri, Kare Matrislerin Köşegenleştirilmesi, Jordan ve Rasyonel Formlar hakkında çıkarımlarda bulunulması hedeflenmektedir.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Hacısalıhoğlu, H. H. , Diferensiyel Geometri, MEB Yayınları, 1983. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966. 3. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 4.Öztürk, E. (2020). Çözümlü Problemlerle Diferensiyel Geometri. Liman Yayınevi.				
<b>MAT340</b>	<b>Nümerik Analiz II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin temel amacı, Nümerik analizin temel kavramlarını ve metodlarını vermek, örneklerle bunları pekiştirip sayısal analizin diğer derslerle ilişkisini vermektir. Sayısal Türev: Birinci mertebeden sayısal türev için ileri, geri ve merkezi fark yaklaşımları; İkinci ve üçüncü mertebeden sayısal türev için ileri, geri ve merkezi fark yaklaşımları; Enterpolasyon yardımıyla sayısal türev hesabı; Kısmi türevlerin yaklaşık hesabı; Sayısal İntegrasyon: Tek katlı integraller için dikdörtgenler yöntemi, yamuklar yöntemi ve Simpson yöntemi; Tek katlı integraller için Romberg yöntemi, enterpolasyon yardımıyla integral hesabı ve integrasyonda hata analizi; 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 denklem sistemlerine uygulanması; Taylor seri yöntemi ve Runge-Kutta yönteminin Sistemlere uygulanması; İkinci mertebeden adi diferensiyel denklemlerin yaklaşık çözüm yöntemleri.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.R. L. Burden, J. D. Faires, Numerical Analysis, Fifth ed., Plus Publishing company, Boston, 1993. 2.F.B. Hildebrand, Introduction to Numerical Analysis, Second Ed., McGrawHill, 1974. 3.W. Cheney, D. Kinkaid, Numerical Mathematics and Computing, Thomson Brooks/Cole,2007.				
<b>MAT342</b>	<b>Kodlama Teorisi II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Kodlama teorisi bilginin verimli ve güvenilir şekilde transfer edinmesini sağlayan tekniklerin öğrenildiği alandır. Öğrenciler sonlu cisimler üzerinde lineer cebir ve kombinatorik disiplinlerinin birleştiği bu derste bilgi transferi ve depolanması gibi alanlarda matematiğin kullanılmasını öğrenir. Sonlu cisimlerde polinomlar, kod, lineer kod, kod parametreleri, asimptotik problemler, sınırlar, Singleton Plotkin sınırları. Kodların üretilmesi, üreteç matrisler, parite kontrol matrisleri, spektra. Kodların dekod edilmesi, maximum-likelihood decoding. Temel kodlar, Hamming, Reed-Muller, BCH kodları, MDS kodlar.				
<b>Kaynaklar</b>	Coding Theory: A First Course, San Ling, Chaoping Xing, Cambridge University press.				
<b>MAT344</b>	<b>Kriptoloji</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, kriptografinin temel kavramlarını vermek, bununla birlikte klasik, gizli anahtar ve açık anahtar şifreleme sistemlerini tanıtmaktır. Kriptografinin tarihsel gelişimi, temel kript sistemlerine giriş, bilgi teorisi güvenliği, simetrik şifrelerin temelleri: blok şifreler, akış şifreleri, asimetrik şifrelerin temelleri, kriptografik protokoller ve kriptanaliz.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Kriptolojiye giriş ders notları, ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü. 2.Introduction to Cryptography, Johannes Buchmann, Springer.				
<b>MAT346</b>	<b>Matematikte Özel Fonksiyonlar II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, öğrencilere özel fonksiyonların tanımı, teorisi ve uygulama alanları anlatılmasıdır. Legendre Polinomları.				
<b>Kaynaklar</b>	Uygulamalı Matematik İrfan Baki YAŞAR				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT350</b>	<b>Cebirde Özel Konular II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, bazı özel halkaları ve karakterizasyonlarını ve bazı bölgeleri vermektir. Halka, Asal, Maksimal ve Asıl İdealler, Temel İdeal Bölgesi, Tektürlü Çarpanlara Ayırma Bölgesi, Öklid Bölgesi, Parçalanamaz Polinomlar, Yarı Basit Halkalar, Yerel ve Yarı-yerel Halkalar, Noether ve Artin Halkalar.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Rings and Categories of Modules, F. W. Anderson, K.R. Fuller, Springer-Verlag New York,1973. 2.Algebra, Thomas W. Hungerford,1974. 3.Basic Algebra I, N. Jacobson, Dover ed.,2009. 4.Basic Algebra II, N. Jacobson, Dover ed.,2009. 5.A.S. Çevik, Soyut Cebir Özel konular, 2012.				
<b>MAT352</b>	<b>Topoloji II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, çarpım ve Bölüm Uzayı Kavramlarını, Topolojik Uzaylarda Diziler ve Yakınsaklık Kavramlarını Öğretmek. Topolojik uzayları sınıflandırıcı aksiyomları vermek ve metrik uzayların en dar anlamda birer topolojik uzay olduğunu vurgulamak. Teorik altyapıyla matematiksel düşüncüyü geliştiren örnekler vermektir. Çarpım ve Bölüm Uzayı, Topolojik Uzaylarda Diziler ve Yakınsaklık, Ayırma Aksiyomları, Kompaktlık, Bağlantılılık.				
<b>Kaynaklar</b>	1.D. W. Kahn, “TOPOLOGY An Introductiontothe Point-Set and Algebraic Areas”, Dover Publications, 1995. 2.A. Bülbül, “Genel Topoloji”, Hacettepe Üniversitesi, 2004. 3.J. Munkres, “Topology”, PrenticeHall, 2000.				
<b>MAT354</b>	<b>Lojik Tasarımı</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, öğrencilere; Boole cebirini tanıtmak, mantık birimlerinin iç yapılarını tanıtmak, birleştirilmiş ve ardışık devrelerin analizi ve tasarımını yapabilmesini sağlamaktır. Kodlama, Boolean Cebri ve Doğruluk Tabloları, Lojik Kapılar, Lojik fonksiyonlar, En küçükleme Yöntemleri (Quin McCloskey Yöntemi, Karnough Diyagramları), Bileşimsel Devreler (Kod Çözücüler, Kodlayıcılar, Karşılaştırmacılar, Aritmetik Üniteler).				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1.Mano, M., Kime, C.R., Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall. 2.Sandige, Richard S., “Modern Digital Design”, MC Graw Hill. 3.Yağımlı, M. & Akar, F., “Dijital Elektronik”, 2012.				
<b>MAT356</b>	<b>Fizikte Matematiksel Metotlar II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, çeşitli fiziksel problemleri çözebilmek için matematiksel kavramları kullanmaktır. Matris cebri ve uygulamaları, özdeğer özvektör ve uygulamaları, Fourier serileri, fourier açılımı ve uygulamaları, ortogonal fonksiyonlar, özfonksiyonların ortagonallığı, legendre denklemi ve polinomları, Hermite polinomları ve özellikleri, kuantum salınıcı problemi, Bessel denklemi ve Bessel fonksiyonları, Kompleks sayılar ve kompleks sayıların geometrik tanımı, Kompleks integral, Cauchy Teoremi, Cauchy integral formülleri Laurent serisi, Rezidü teoremi ve uygulamaları.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Coşkun ÖNEM, Mühendislik ve Fizikte Matematik Metotlar, Birsen yayinevi, 3. Baskı, 2003. 2.Bekir KARAOĞLU, Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler, Seçkin Yayıncılık., 2009.				
<b>FRM302</b>	<b>Öğretim Teknolojileri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin genel amacı, bilişim ve bilgi teknolojilerinin eğitim ve öğrenme sürecindeki etkilerini tanımak ve bunlardan yararlanabilmeyi sağlamaktır. Başlıca konular: Eğitimde bilgi teknolojileri; öğretim süreci ve öğretim teknolojilerinin sınıflandırılması, öğretim teknolojilerine ilişkin kuramsal yaklaşımlar; öğrenme yaklaşımlarında yeni yönelimler; güncel okuryazarlıklar; araç ve materyal olarak öğretim teknolojileri; öğretim materyallerinin tasarımı; tematik öğretim materyali tasarlama; alana özgü nesne ambarı oluşturma, öğretim materyali değerlendirme ölçütleri.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	<p>1.Demirel, Ö., Seferoğlu, S. &amp; Yağcı E. (2001). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Pegem Yayıncılık.</p> <p>2.Yanpar, T. (2005). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Anı Yayıncılık.</p> <p>3.Ergin, A. (2002). Öğretim teknolojileri ve iletişim. Ankara: Pegem Yayıncılık.</p> <p>4Kaya, Z. (2005). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.</p> <p>5.Seferoğlu S. (2006). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı. Ankara: Pegem Yayıncılık.</p>				
<b>FRM304</b>	<b>Özel Öğretim Yöntemleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Özel öğretim yöntemleri dersinin amacı, öğretimle ilgili genel ilke ve yöntemlerden hareketle belirli bir alana özgü temel kavram, strateji, yöntem, araç-gereç, materyal ve teknikleri tanıtmak suretiyle programda yer alan etkinliklerde bunların kullanımını sağlayacak gerekli bilgi, beceri ve değerleri kazandırmaktır. Başlıca konular: Alana özgü eğitim programının, eğitim ortamlarının ve öğretim materyallerinin incelenmesi ve değerlendirme süreci; özel öğretim yöntemlerinde: proje yaklaşımı, çoklu zekâ kuramı, etkili öğrenme, problem çözmeye dayalı öğrenme, iş birliğine dayalı öğrenme ve diğer yaklaşımlara göre programda yer alan etkinliklerin planlanması ve uygulanması.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1.Köksal, O. (2016). Öğretim ilke ve yöntemleri çağdaş uygulamalarla yöntem ve teknikler. Eğitim Yayınevi.</p> <p>2.SAĞLAM, M. (2003). Özel öğretim yöntemleri. Anadolu Üniversitesi Yayınları</p> <p>3.Uzunöz, A. ve Aktepe V. (Ed.) (2018). Özel Öğretim Yöntemleri Cilt 1. Pegem Akademi.</p> <p>4.Kurt M. ve Alkan C. (2007). Özel Öğretim Yöntemleri Disiplinlerin Öğretim Teknolojisi, Anı Yayınları.</p> <p>5.Taşpınar, M. (2017). Kuramdan uygulamaya öğretim ilke ve yöntemleri. Pegem Atıf İndeksi, 1-387.</p>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

**MATEMATİK BÖLÜMÜ**  
**Matematik Programı 4. Sınıf Güz Dönemi Ders İçerikleri**

<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>ATU401</b>	<b>Akademik Türkçe</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, uluslararası öğrencilerin, C1, C2 seviyesinde Türkçe'yi akademik olarak kullanmalarını sağlayacak bilimsel okuma, yazma, anlama, kavrama, konuşma becerilerine katkı sağlamaktır. Uluslararası öğrencilerin akademik olarak Türkçe dilinde dinleme, okuma, kaynak kullanma, yazma kabiliyetlerini artırıcı temel bilgiler ve uygulamalar.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Day, Robert A., and Gülay Aşkar Altay. "Bilimsel bir makale nasıl yazılır ve yayımlanır?." (1996). 2.Ayata, C.Ş., (2014), Bilimsel Metin Üretimi, Papatya Yayıncılık, İstanbul. 3.Türk Dili Bölümü öğretim elemanları tarafından hazırlanan Akademik Türkçe Modülü.				
<b>MAT451</b>	<b>Fonksiyonel Analiz I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, fonksiyonel analizdeki lineer, metrik, normlu ve hilbert uzaylarının özelliklerini öğretmektir. Lineer uzaylar, Metrik uzaylar, Tam metrik uzaylar, Metrik uzaylarda kompaktlık, Lebesgue integraline giriş, Normlu uzaylar, Lp uzayları, Sonlu boyutlu normlu uzaylar, Banach uzayları, İç çarpım uzayları ve Hilbert uzayları, Dikeylik, Dikey tümleyenler, Ortonormal tabanlar, Fourier serileri.				
<b>Kaynaklar</b>	1.B. P. Rynne, M. A. Youngson, Linear Functional Analysis, Springer, 2008. 2.I. J. Maddox, Elements of Functional Analysis, Cambridge University Press, 1988. 3.S. A. Kılıç, M. Erdem, Fonksiyonel Analize Giriş, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1987.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT453</b>	<b>Reel Analiz I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı; Ölçü, dış ölçü, ölçülebilir küme ve ölçülebilir fonksiyon kavramlarını ve ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue anlamında integralini öğretmektir. Cebirler, sigma cebirleri, dış ölçüler ve ölçülebilir kümeler, Lebesgue ölçüsü. Ölçülebilir kümeler, Ölçülebilir fonksiyonlar, Sınırlı ve sınırsız ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue integrali, Lebesgue integralleri ve Riemann integralinin karşılaştırılması.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Mustafa Balcı,“Reel Analiz”, Ankara, 1988. 2.A.Dönmez, Reel Analiz, Seçkin Yayıncılık, 2001. 3. J. Yeh, Lectures on Real Analysis, World Scientific Publishing Company, 2001.				
<b>MAT455</b>	<b>Uygulamalı Matematik I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Matematik, fizik ve mühendislikte sıkça karşılaşılan problemleri, kütle ağırlık merkezi, eylemsizlik momentleri ve fourier serilerini tanıtır temel bilgileri vermektir. Kuvvet alanları ve kuvvet alanlarında yapılan işin hesabı, çok katlı integraller yardımıyla kütle, ağırlık merkezi ve eylemsizlik momentlerinin bulunması, Guldin teoremleri ve uygulamaları, Fourier serileri ve uygulamaları, integral yardımıyla tanımlanmış fonksiyonlar için Leibnitz kuralı ve uygulamaları, Gamma ve Beta fonksiyonlarının özellikleri ve uygulamaları.				
<b>Kaynaklar</b>	1.İ. B. YAŞAR, Uygulamalı Matematik, Siyasal Kitapevi, 2005. 2.Fizikçiler ve Mühendisler için Kısmi Diferansiyel Denklemler G.Stephenson, Çevirenler: Yaşar PALA, Ahmet CENGİZ, Mürsel ALPER. 3.S. Süray, Genel Matematik, Güven Yayınevi, 1990. 4.T. TUNCER Kısmi Türevli Denklemler, İstanbul,1992.				
<b>MAT459</b>	<b>İntegral Dönüşümler I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, İntegral dönüşümlere giriş yapmaktır. İntegral dönüşümler, temel tanımlar ve çeşitlerini tanıtmak Fourier Dönüşümleri, Laplace Dönüşümleri, Hankel Dönüşümleri, Mellin dönüşümleri ve Temel özellikleri.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. Fourier Analizi Abdullah ALTIN 2.Uygulamalı Matematik İrfan Baki YAŞAR				
<b>MAT463</b>	<b>Analitik Fonksiyonlar</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin temel amacı, kompleks fonksiyonlar teorisinde çok önemli bir yer tutan Analitik fonksiyonların birçok özelliğini elde etmektir. Düzlemde analitik kompleks fonksiyonların topolojik özellikleri, Mobius Dönüşümleri, üstel, logaritma, trigonometrik ve ilgili fonksiyonlar, integrasyon ve Cauchy Teoremi, Cauchy İntegral Formülü, rezidü, harmonik fonksiyonlar, analitik devam, tam ve meremorf fonksiyonlar, konform dönüşümlerin bazı özellikleri, Riemann Dönüşüm Teoremi.				
<b>Kaynaklar</b>	1. B.P. PALKA: An Introduction to Complex Function Theory, Springer-Verlag,1991. 2.J. H. MATHEWS & R.W.HOWELL: Complex Analysis, Jones and Bartlett Pub. 1997.				
<b>MAT465</b>	<b>Metrik Uzaylar I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin temel amacı, daha önce verilmiş olan topoloji dersini pekiştirmek ve özel bir topolojik uzay olan metrik uzayın temel kavramlarını kapsamlı bir şekilde öğretmektir. Kümeler, fonksiyonlar, sonlu kümeler, sayılabilir kümeler, sıralama bağıntısı, mutlak değer ve bazı önemli eşitsizlikler, gerçel sayı dizileri, süreklilik, doğrusal uzaylar (vektör uzayları), metrik uzaylar, normlu uzaylar, alt metrik uzaylar ve normlu alt uzaylar, metrik uzayda açık ve kapalı kümeler, alt metrik uzaylarda açık ve kapalı kümeler, komşuluklar ve yığılma noktaları, denk metrikler, metrik uzaylarda dizilerin yakınsaklığı, metrik uzaylarda fonksiyonların sürekliliği, normlu uzaylar.				
<b>Kaynaklar</b>	1.C. Yıldız, “Genel topoloji” Kalkan matbaacılık, ANKARA,2002. 2.J.R. Giles “Introduction to the Analysis of Metricspaces” , Cambridge, 1987. 3.S. Y. Kılıç, M. Erdem “Metrik uzaylar ve topoloji” , Vipaş A.Ş.,BURSA,1999. 4.T. Başkan, O. Bizim, İ. N. Cangül“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Vipaş A.Ş. BURSA, 2000.				



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT467</b>	<b>Adi Diferansiyel Denklemlerde Seçme Konular I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Bessel, legendre denklemleri vermek, Bessel ,legendre , laguerre , hermite polinomları ve özellikleri hakkında bilgi vermektir. Bessel, legendre, laquerre, hermite polnomlarının sağladığı rekürans bağıntılar.				
<b>Kaynaklar</b>	1. S.L.Ross, DifferentialEquations, John Wiley High Education,1984. 2.Aydın, M., Kuryel, B., Oturaç, G., & Gündüz, G. (2019). Diferansiyel denklemler ve uygulamaları (Vol. 14). Baris Yayinlari Fakulteler Kitabevi. 3.Nisa Çelik, Setenay Doğan, Adi Diferansiyel Denklemler (8. Baskı), Dora Yayıncılık, 2022.				
<b>MAT469</b>	<b>Değişmeli Cebire Giriş I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, modül teorisi hakkında genel bilgi sahibi olması hedeflenmektedir. Modüller, Altmodüller, Modül Homomorfizmaları, Diktoplamlar, Dikçarpımlar, Serbest Modüller, Tam diziler, Hom ve Tensor Kavramları, Duallik, Projektif, İnjektif ve Düz modüller, Yarı-basit Modüller, Wedderburn-Artin Teoremi, Temel İdeal Bölgesi Üzerindeki Sonlu Üreteçli Modüller.				
<b>Kaynaklar</b>	1.M.F. Atiyah, I.G. MacDonald, An Introduction to Commutative Algebra, 1994. 2.Basic Algebra II, N. Jacobson, Dover ed.,2009. 3.Basic Algebra I, N. Jacobson, Dover ed.,2009. 4.Thomas W. Algebra, Hungerford, 1974. 5.F. W. Anderson, K.R. Fuller, Rings and Categories of Modules, Springer-Verlag New York,1973.				
<b>MAT471</b>	<b>Cebirsel Geometri I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Cebirsel geometrinin amacı, hem geometrik nesnelere hem de cebirsel (özellikle polinom) denklemlerin çözümleri olarak görülebilen eğriler veya yüzeyler (veya bunların daha soyut genellemeleri) ile ilgili temel bilgileri vermek, gerekli tanım ve kavramları tanıtmaktır. Cebirsel varyeteler, Boyut, Tekil ve Tekil olmayan noktalar, Diferansiyel formlar ve uygulamaları, Riemann-Roch teoremi ve uygulamaları.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. Igor R. Shafarevich, Basic Algebraic Geometry 1: Varieties in Projective Space, Springer, 2nd ed., 1994. 2. Robin Hartshorne, Algebraic Geometry, Springer, 1997. 3. William Fulton, Algebraic Curves: An introduction to Algebraic Geometry, (1969). 4. <a href="http://www.math.lsa.umich.edu/~wfulton/CurveBook.pdf">www.math.lsa.umich.edu/~wfulton/CurveBook.pdf</a> 5. Ernst Kunz, Introduction to Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Birkhauser, 1984.				
<b>MAT475</b>	<b>İleri Programlama I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, Bilgisayar yazılımlarında kullanılan temel algoritmaları tasarlayıp, C programlama dilinde gerçekleştirebilmelerini sağlamaktır ve ileri programlama konularını vermektir. C programlama dilinin yapısı, kullanıcı tanımlı fonksiyonların oluşturulması ve fonksiyonlara parametre aktarımı, dinamik diziler ve belleğin dinamik olarak kullanılması, katarlar ve katar fonksiyonları, katarlar üzerinde ve bellek alanında işlem yapan fonksiyonları, pointerlar ve dosyalama işlemleri.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Paul Deitel and Harvey Deitel, C: How to Program Seventh Edition, Pearson, 2013. 2. Rıfat Çölkesen, C Programlama Dili, Papatya Yayıncılık, 2015.				
<b>MAT477</b>	<b>Sayılar Teorisi I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Bölünebilme, kongruans, tümevarım, taban aritmetiği, modüler aritmetik ile ilgili temel kavram ve sonuçları öğretmek ve uygulamasını yapmaktır. Tümevarım, Tamsayılar, Taban Aritmetiği, Kongruanslar, Modüler Aritmetik.				
<b>Kaynaklar</b>	1. K.H. Rosen, “ Elementary Number Theory and Its Applications, Addison. Wesley 1993. 2. H.M. Stark, “ An Introduction to Number Theory ”, Markham Pub. Co., 1970.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT479</b>	<b>Finansal Matematik I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu ders,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lisans öğrencilerine finans sektöründe kullanılan matematiksel yöntemleri tanıtmayı,</li><li>• Faiz teorisini anlamayı,</li><li>• Faiz problemleri için matematiksel modeller oluşturmayı,</li><li>• Annuite kavramlarını anlamayı,</li><li>• Finans endüstrisi için matematiksel modelleri kullanabilmeyi amaçlamaktadır.</li></ul> <p>Faiz Ölçümü, Temel Annuiteler, Genel Annuiteler, Getiri Oranları, Amortisman, Amortisman Fonları, Tahviller, Menkul Kıymetler.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1- Kellison, S. G. (2006). The theory of interest.</p> <p>2- Sucu, M., &amp; Kul, F. (2015). Finans Matematiği Birinci Basım.</p> <p>3- Ders Notları</p>				
<b>MAT481</b>	<b>Mesleki İngilizce I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı, akademik çalışmaları boyunca İngilizceyi anlamak ve etkin bir şekilde kullanmak için gereken bilgi, beceri ve güveni geliştirmeleri sağlamaktır. Bilimsel ve matematik terimler, matematik terminoloji, matematik makalelerinin ve raporlarının hazırlanması, matematiksel makalelerin incelenmesi ve kavranılması, akademik yazıların okunması.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1. A. Pohl, Technical English: Vocabulary and Grammar, Brieger, 2002.</p> <p>2.M. Bensoussan and J. S. Golan, ENGLISH FOR STUDENTS OF MATHEMATICS, Dekel Publishing House, Telaviv, Israel, 2010.</p> <p>3.J. Trzeciak, Writing Mathematical Papers in English, Gdansk Teachers' Press, Poland, 1993.</p>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT483</b>	<b>Matematik Tarihi I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Kayıtlı tarihin en eski dönemlerinden başlayarak, Matematikteki kavram ve kuralların nasıl ve nereden ortaya çıktığını, kullanılan metotları, bunların gelişim aşamalarını araştırıp öğrenmek Matematik Tarihi dersinin asıl amacıdır. Bunun yanında, geliştirdikleri yöntemlerle veya buluşlarıyla Matematiğin gelişimine katkı sunan bilim adamlarını tanımak, çalışmalarını anlamaya çalışmak, eserlerini incelemekte bu dersin amaç ve hedefleri arasındadır. Matematik tarihinde bilgi kaynakları ve dönemler, Mısır medeniyetinde matematik ve geometri, Mezopotamya(Sümer, Asur, Babil) medeniyetlerinde matematik ve geometri, Hint ve Çin medeniyetlerinde matematik ve geometri, Gerek medeniyetinde matematik, geometri ve trigonometir, İslam medeniyetinde matematik, geometri, trigonometri.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. I. Burton, D. M. (1985). The history of mathematics: An introduction. Group, 3(3), 35.</li><li>2. Anglin, W. S., &amp; Lambek, J. (1998). The heritage of Thales, Springer Science &amp; Business Media.</li><li>3. Stillwell, J., &amp; Stillwell, J. (1989). Mathematics and its History (Vol. 3), Springer, New York.</li><li>4. Van Brummelen, G. (2012). Heavenly mathematics: The forgotten art of spherical trigonometry. Princeton University Press.</li><li>5. Dönmez, A. (2005). Matematiğin Öyküsü ve Serüveni, Türk ve Doğulu Matematikçiler.</li><li>6. Matematiğin Tarihi, Richard Mankiewicz, Güncel, 2002</li><li>7. Ali Dönmez, Matematiğin öyküsü ve serüveni, 1-11. Cilt, 2002.</li></ol>				
<b>MAT485</b>	<b>Doğrusal Programlama</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı, uygun problemler için doğrusal karar modeli geliştirmek ve optimizasyon yöntemlerini tanımlamaktır. Doğrusal Karar Modeli , Doğrusal programlama problemleri için grafik çözüm ve analitik çözüm, Ulaştırma Modeli, Duallik, Atama Modeli ve Serim Modelleri, Duyarlılık Analizleri.</p>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. Kara, İ., "Doğrusal Programlama", Bilim Teknik Yayınevi,(2000) 2.Winston, W.L., "Operations Research: Applications and Algorithms", Duxbury Press,(1994) 3.Hamdy A. Taha, Çev. Ş. Alp Baray, Esnaf, Ş., "Yöneylem Araştırması", Literatur Yayıncılık, 1998.				
<b>MAT487</b>	<b>Cisim Genişlemeleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin amacı, tamsayılar halkasının bir genişlemesi olan cebirsel tamsayılar halkası hakkında bilgi sahibi olmaktır. Cisim Genişlemesi, Cebirsel ve Transandant sayılar, Genişlemenin derecesi, Sonlu ve Cebirsel Genişlemeler,Basit Genişlemeler, Cebirsel Kapanış, Cisim Otomorfizmaları, Parçalanış Cismi, Birimin Kökleri , Sonlu Cisimler, Ayrılabilen ve Normal Genişlemeler.				
<b>Kaynaklar</b>	1.H.İ. Karakaş, "Cebir Dersleri ", TÜBA, (2008) 2.J. B.Fraleigh, "A First Course in Abstract Algebra",Pearson Education, (2003) 3.A.Fröhlich, M.J. Taylor, "Algebraic Number Theory "Cambridge Univ.Press, (1993) 4.A. Hurwits,N. Kritikos ,” Lectures on Number Theory” Springer-Verlag, (1986)				
<b>MAT489</b>	<b>Bitirme Çalışması I</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, belirli bir konuda bilgiye nasıl ulaşabileceğini ve konu hakkında literatür taramasının nasıl yapılacağını öğretmektir. Bitirme tezinin hazırlanması için gerekli olan konu ve kapsam belirleme, metot geliştirme, akademik araştırma yapma, yorum, analiz ve akademik yazma yeteneklerinin aktarılması.				
<b>Kaynaklar</b>	1. <a href="http://ss.ieu.edu.tr/downloads/thesis.pdf">http://ss.ieu.edu.tr/downloads/thesis.pdf</a> (IEU thesis guidelines) 2. <a href="http://www.fiu.edu/~readg/Courses/HowtoWriteaResearchPaper.htm">http://www.fiu.edu/~readg/Courses/HowtoWriteaResearchPaper.htm</a>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT491</b>	<b>Harmonik Analize Giriş</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı, Trigonometrik serilerin oluşturulma amacı ve fonksiyonların temsili ile ilişkisi hakkında bilgi sahibi olmaktır. Temel kavramlar, Dirichlet şartları, Periyodik fonksiyonların Fourier serileri, Bessel eşitsizliği ve Parseval özdeşliği, Dirichlet çekirdeği, Fourier serilerinin noktasal yakınsaklığı, Fourier serilerinin mutlak ve düzgün yakınsaklığı, Fourier katsayıları, Lebesgue uzayları, Riemann-Lebesgue teoremleri, Fourier serilerinin normda yakınsaklığı, Cesaro toplanabilme ve Fejer çekirdeği, Fourier dönüşümleri ve özellikleri, konvolüsyon kavramı, Toplanabilme çekirdekleri ve örnekleri, Dirichlet fonksiyonu ile deltasal çekirdek kavramı ilişkisi, Deltasal çekirdekli integral operatörlerin yaklaşım özellikleri, Sınırlı bant fonksiyonları, periyodikleştirme ve Poisson toplam formülü.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1.Altın, A. (2011). Fourier Analizi, Gazi Kitabevi, Ankara.</p> <p>2.Deitmar, A. (2018). Harmonik Analize Giriş, (Çeviri: Y. Soykan), Cinius Yayınları.</p> <p>3.Stein, E. M. and Weiss, G. (1971). Introduction to Fourier analysis on Euclidean spaces. Princeton Mathematical Series, No. 32. Princeton-New Jersey: Princeton University Press.</p> <p>4.Rudin, W. (1987). Real and complex analysis. Third edition., New York: McGraw-Hill Book Company.</p> <p>5.Butzer, P. L. and Nessel, R. J. (1971). Fourier analysis and approximation Vol. 1: One-dimensional theory. Pure and Applied Mathematics, Vol. 40., New York-London: Academic Press.</p> <p>6.Stein, E. M. (1993). Harmonic analysis: real-variable methods, orthogonality, and oscillatory integrals. With the assistance of Timothy S. Murphy. Princeton Mathematical Series, 43. Monographs in Harmonic Analysis, III. Princeton University Press, Princeton, NJ.</p>				
<b>MAT493</b>	<b>Matematiksel Biyoloji ve Tıp I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin amacı, Biyoloji ve tıppa dair problemlerin matematik dilinde ifade edilip çıktılarının yorumlanmasını öğretmektir. Nüfus modelleri, denge çözümleri ve kararlılık, lineer olmayan fenomenler için faz düzlemleri, ekolojik modeller, dinamik sistemlerde çatallanma ve kaos.</p>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. C. Henry Edwards, David E. Penney, Differential Equations and Boundary Value Problems, Computing and Modelling, 5th Edition, Pearson, 2015. 2. James D. Murray, Mathematical Biology I, An Introduction, Springer, 2007.					
<b>MAT495</b>	<b>Optimizasyon I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, optimizasyon problemlerini tanımlamak ve sınıflandırmak, Optimizasyon problemlerini çözmek için kullanılan yöntemleri öğrenmek, Lagrange çarpanları ile optimizasyon problemlerinin optimallik koşullarını öğrenmek, Optimizasyon problemleri için optimallik koşulları elde etmek, Konveks fonksiyon ve konveks kümeleri belirlemek, Konveks optimizasyon problemlerinin çözümlerini elde etmektir. Optimizasyon kavramı. Günlük hayatta karşılaşılan optimizasyon problemlerinin ortaya çıkarılması, optimizasyon problemlerinin sınıflandırılması ve çözüm yöntemleri. Konveks küme ve konveks fonksiyonlar. Konveks optimizasyon problemleri.					
<b>Kaynaklar</b>	1. Matematiksel Optimizasyon, Prof. Dr. Abbas Azimli, Papatya yayıncılık, 2011. 2. Linear and Nonlinear Programming, Stephen G. Nash and Ariela Sofer, McGraw-Hill International Editions, 1996.					
<b>MAT497</b>	<b>Bilgisayar Destekli Matematik ve Uygulamaları I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
<b>Amaç ve İçerik</b>	1. Dinamik Matematik yazılımlarını bilir. 2. GeoGebra dinamik yazılımının temel özelliklerini bilir 3. GeoGebra dinamik yazılımı ile düzlem üzerinde polinom ve rasyonel fonksiyonların grafiğini çizer ve yorumlar. 4. GeoGebra dinamik yazılımı ile fonksiyonların bir noktadaki türevinin geometrik yorumlarını inceler. 5. GeoGebra dinamik yazılımı ile fonksiyonların Riemann toplamlarını inceler ve integral kavramı ile ilişkilendirir. Bilgisayarda matematik uygulamaları için kullanılabilecek programların öğretime katkıları, Matematik eğitiminde kullanılan bilgi teknolojisi araçları, GeoGebra programının tanıtımı, GeoGebra programının temel elemanları, GeoGebra ile Öklit düzleminde etkinlikler, GeoGebra ile analitik düzlemde etkinlikler yapılması, GeoGebra ile cebir uygulamaları, GeoGebra ile geometri cebir geçişlerine ait uygulamalar.					

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. Emin, A. (2021). Adım Adım GEOGEBRA ve Uygulamaları, Yeni Karesi Matbaası. 2. Gerard A. V. (2018). İleri Öklid Geometrisinin Geogebra ile keşfi- Exploring Advanced Euclidean Geometry with Geogebra, Nobel Akademik Yayıncılık. 3. Yumak, Y. ve Ardahan, S. (2022). Adım Adım Geogebra ile Matematik Etkinlikleri, Atlas Akademi.				
<b>FRM400</b>	<b>Öğretmenlik Uygulaması</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin genel amacı; öğretmenlik uygulaması yapılacak okulu ve sınıfı çeşitli yönleriyle gözlemleyerek yakından tanınmasını ve gözlem sonuçlarının raporlaştırılmasını sağlamaktır. Ders kapsamında ele alınabilecek başlıca konular: Bir eğitim ve öğrenme ortamı olarak okulun gözlemlenmesi ve tanınması; okulun fiziki özelliklerinin ve kurumsal yapısının incelenmesi; okulda yönetici, öğretmen ve diğer personelin görev ve sorumluluklarının araştırılması; okulun içinde yer aldığı toplumla ilişkilerinin gözlemlenmesi; sınıfın fiziki, sosyal, eğitsel ve psikolojik yönlerinin gözlemlenmesi; okul programının incelenmesi; öğretmenin okul ve sınıftaki günlük ders ve eğitim etkinliklerinin gözlemlenmesi; öğrencilerin okuldaki bir gününün gözlemlenmesi.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Öğretmen Adaylarının Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Eğitim Öğretim Kurumlarında Yapacakları Öğretmenlik Uygulamasına İlişkin Yönerge.				
<b>MATEMATİK BÖLÜMÜ</b> <b>Matematik Programı 4. Sınıf Bahar Dönemi Ders İçerikleri</b>					
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI VE İÇERİKLERİ</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
<b>MAT452</b>	<b>Fonksiyonel Analiz II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, fonksiyonel analizin temel teoremlerini vermektir. Sürekli lineer dönüşümler, Bir sınırlı lineer dönüşümün normu $B(X,Y)$ uzayı, Baire kategori teoremi, Düzgün sınırlılık prensibi, Açık dönüşüm ve kapalı grafik teoremleri, Dual uzaylar, Hahn-Banach teoremi ve sonuçları, Yansımali uzaylar ve Dual dönüşümler, Zayıf yakınsaklık, Hilbert uzayları üzerinde lineer dönüşümler, Normal, Kendine eşlenik ve birimsel dönüşümler Bir operatörün spektrumu, Pozitif operatörler ve izdüşümler Kompakt operatörler.				
<b>Kaynaklar</b>	1.B. P. Rynne, M. A. Youngson, Linear Functional Analysis, Springer, 2008. 2.I. J. Maddox, Elements of Functional Analysis, Cambridge University Press, 1988. 3.S. A. Kılıç, M. Erdem, Fonksiyonel Analize Giriş, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1987.				
<b>MAT454</b>	<b>Reel Analiz II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı ölçüm kuramı ile analizin temel kavramlarının arasındaki ilişkileri açıklamaktır. $L_p$ Uzayları, $L_p$ Uzaylarında Eşitsizlikler, $L_p$ Uzayları Arasındaki Sıralama, $L_p$ Uzaylarında Riesz Gösterim Teoremi, Monoton Fonksiyonlar, Sınırlı Değişimli Fonksiyonlar, Sınırlı Değişimli Fonksiyonlar, Mutlak Sürekli Fonksiyonlar, Mutlak Sürekli Fonksiyonlar, Konveks Fonksiyonlar ve Jensen Eşitsizliği Lebesgue-Stieltjes Ölçüm Uzayları, Lebesgue-Stieltjes Ölçümlerinin Düzenliliği, Lebesgue-Stieltjes Ölçümlerinin Mutlak Sürekliliği, Bir Ölçüm Uzayının Tamlaması.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Mustafa Balcı,“Reel Analiz”, Ankara, 1988. 2.A.Dönmez, Reel Analiz, Seçkin Yayıncılık, 2001. 3. J. Yeh, Lectures on Real Analysis, World Scientific Publishing Company, 2001.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT456</b>	<b>Uygulamalı Matematik II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Sturm teorisini kullanarak, Matematik, Fizik ve Mühendislikte sıkça karşılaşılan özel bazı diferansiyel denklemler ve çözümlerinin özellikleri hakkında bilgiler vermektir. 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 diferansiyel denklemi ve hipergeometrik fonksiyonlar, Kummer denklemi, Confluent hipergeometrik fonksiyonlar.				
<b>Kaynaklar</b>	1.İ. B. YAŞAR, Uygulamalı Matematik, Siyasal Kitapevi, 2005. 2.Fizikçiler ve Mühendisler için Kısmi Diferansiyel Denklemler G.Stephenson, Çevirenler: Yaşar PALA, Ahmet CENGİZ, Mürsel ALPER. 3.S. Süray, Genel Matematik, Güven Yayınevi, 1990. 4.T. TUNCER Kısmi Türevli Denklemler, İstanbul,1992.				
<b>MAT460</b>	<b>İntegral Dönüşümler II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, farklı integral dönüşüm metodları yoluyla Adi ve Kısmi Türevli Diferansiyel denklemlerinin çözümlerinin bulunabileceğini göstermektir. Laplace Dönüşümünün Adi ve kısmi türevli denklemlere uygulamaları, Laplace Dönüşümünün integral denklemlere uygulamaları, Hankel integral dönüşümünün kısmi türevli denklemlere uygulanması.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Fourier Analizi Abdullah ALTIN 2.Uygulamalı Matematik İrfan Baki YAŞAR				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT464</b>	<b>Konform Dönüşümler</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin amacı, bir dönüşümün birim diski hangi bölgeye dönüştürdüğünü belirlemek ve birim diski belirli bir bölgeye dönüştüren dönüşümü oluşturmaktır. Dönüşüm fonksiyonları, Konform Dönüşümlerin Geometrik İncelemesi, Riemann Dönüşüm Teoremi, Kesirli Doğrusal Dönüşümler, Simetri Prensibi, Basit Konform Dönüşümlerin Oluşturulması, Schwarz-Christoffel Formülü, Bazı Özel Dönüşümler, birim diskte univalent fonksiyonlar ve özellikleri.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Complex Analysis And Applications Second Edition, William R. Derric, 1984.				
<b>MAT466</b>	<b>Metrik Uzaylar II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin temel amacı, metrik uzaylarda süreklilik, kompakt metrik uzaylar ve bağlantılı metrik uzaylar kavramlarını vermektir. Tam metrik uzaylar, kompakt metrik uzaylar, bağlantılılık, bağlantılı metrik uzaylarda süreklilik, yol bağlantılı metrik uzaylar, topolojik uzaylar, topolojik uzaylarda bir kümenin içi, dışı, sınırı, yığılma noktaları, topolojik uzaylarda süreklilik, topolojik uzaylarda yakınsaklık, topolojik uzaylarda taban ve komşuluklar.				
<b>Kaynaklar</b>	1.C. Yıldız, “Genel topoloji” Kalkan matbaacılık, ANKARA,2002. 2.J.R. Giles “Introduction to the Analysis of Metricspaces”, Cambridge, 1987. 3.S. Y. Kılıç, M. Erdem “Metrik uzaylar ve topoloji” , Vipaş A.Ş.,BURSA,1999. 4.T. Başkan, O. Bizim, İ. N. Cangül“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Vipaş A.Ş. BURSA, 2000.				
<b>MAT468</b>	<b>Adi Diferansiyel Denklemlerde Seçme Konular II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Bessel, legendre denklemleri vermek, Bessel ,legendre , laguerre, hermite polinomları ve özellikleri hakkında bilgi vermektir. Bessel, legendre denklemleri vermek, Bessel ,legendre , laguerre , hermite polinomları ve özellikleri hakkında bilgi vermek.				
<b>Kaynaklar</b>	1.Nisa Çelik, Setenay Doğan, Adi Diferansiyel Denklemler (8. Baskı), Dora Yayıncılık, 2022.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT470</b>	<b>Değişmeli Cebire Giriş II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, halka ve modül kuramı ve aralarındaki ilişkileri ve özellikleri vermektir. Tam bağımsızlık ve değerlendirmeler, Çıkış ve İniş Teoremi, Tam kapalı tamlık bölgesi, Değerlendirme halkaları, zincir koşulları, Noetherian, Artin halkaları, Ayrık değerlendirme halkaları ve Dedekind bölgeleri, Kesirsel idealler, Tamlık ve topoloji, Süzgeçler, Dereceli halkalar ve modüller, Hilbert fonksiyonları, Yerel Noetherian halkaların boyut teoremi, Düzenli yerel halkalar, Aşkın boyut kavramı.				
<b>Kaynaklar</b>	1.M.F. Atiyah, I.G. MacDonald, An Introduction to Commutative Algebra, 1994. 2.Basic Algebra II, N. Jacobson, Dover ed.,2009. 3.Basic Algebra I, N. Jacobson, Dover ed.,2009. 4.Thomas W. Algebra, Hungerford, 1974. 5.F. W. Anderson, K.R. Fuller, Rings and Categories of Modules, Springer-Verlag New York,1973.				
<b>MAT472</b>	<b>Cebirsel Geometri II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı; (20. yy da başlayarak devam eden yeni ve) modern bakış açısı üzerinden Cebirsel Geometri'ye dair incelemeler yapmak, modern cebirsel geometrinin temel kavram ve tekniklerini öğretmektir. Ders kapsamında öğrencilere; halkanın spektrumu, şemalar, balyalar, geometrik nesnelerin sınıflandırılması, manifoldlar, yüzeyler gibi konular aktarılacaktır.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Igor R. Shafarevich, Basic Algebraic Geometry 1: Varieties in Projective Space, Springer, 2nd ed., 1994. 2.Robin Hartshorne, Algebraic Geometry, Springer, 1997. 3. David Mumford, E. Arbarello, The red book of Varieties and Schemes, Springer, 2nd ed., 1999. 4. Chandrajit L Bajaj, Algebraic Geometry and its Applications, Springer, 1994.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT474</b>	<b>İleri Programlama II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, öğrencilerin C programlama dilinde dosya işleme ve lineer veri yapıları kavramları ve nesneye dayalı programlama (C++) yöntemi hakkında bilgi sahibi olmasını ve problemlerin çözümünde bu kavramları ve yöntemi kullanabilme yeteneğini kazanmasını sağlamaktır. Sıradan erişimli dosyalar, ana ve işlem dosyaları, toplu işleme. Yapılar. Rasgele erişimli dosyalar. Lineer veri yapıları: Yığınlar, kuyuklar. Dinamik bellek kullanımı. Tek-bağlı, dairesel ve çift-bağlı listeler. Nesneye yönelik programlamaya giriş: Nesne, nesnelerin özellikleri, nesne türetmek, veri yolları, sınıf kütüphanesi,kalıtım.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Güngören B., "C++ ile Nesne Tabanlı Programlama", Seçkin yayıncılık, 2007. 2.Deitel, H.M. & Deitel, P.C., "C ve C++", Sistem Yayıncılık, 2001. 3.Paul Deitel and Harvey Deitel, C: How to Program Seventh Edition, Pearson, 2013.				
<b>MAT476</b>	<b>Sayılar Teorisi II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Bu dersin amacı kongruanslar hakkında bilgi sahibi olmaktır. Lineer kongruanslar, polinom kongruansları, kuadratik kongruanslar, sürekli kesir ayrışimleri.				
<b>Kaynaklar</b>	1. K.H. Rosen, "Elementary Number Theory and Its Applications, Addison. Wesley 1993. 2. H.M. Stark, "An Introduction to Number Theory", Markham Pub. Co., 1970.				
<b>MAT478</b>	<b>Finansal Matematik II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu ders, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lisans öğrencilerine finans sektöründe kullanılan matematiksel yöntemleri tanıtmayı,</li> <li>• Matematik yöntemlerini uygulayarak karmaşık finansal problemleri tanımlamayı, formüle etmeyi ve çözmeyi,</li> <li>• Kredi riski problemleri için matematiksel modeller oluşturmayı,</li> <li>• Finansal portföyleri analiz edebilmeyi,</li> <li>• Finans endüstrisi için matematiksel modelleri kullanabilmeyi amaçlamaktadır. Temel Türev Ürünler, Risk ve Getiri, Volatilite Modellemesi, Portföy Yönetimi, Kredi Riski.</li> </ul>				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1- Wilmott, P. (2013). Paul Wilmott introduces quantitative finance. John Wiley & Sons. 2- Ders Notları				
<b>MAT480</b>	<b>Mesleki İngilizce II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, İngilizce dilinin bilimsel alanda kullanım yeteneğinin kazandırılmasını sağlamaktır. Bilimsel ve matematik terimler, matematik terminoloji, matematik makalelerin hazırlanması.				
<b>Kaynaklar</b>	1. A. Pohl, Technical English: Vocabulary and Grammar, Brieger, 2002. 2.M. Bensoussan and J. S. Golan,ENGLISH FOR STUDENTS OF MATHEMATICS,Dekel Publishing House,Telaviv,Israel,2010. 3.J. Trzeciak, Writing Mathematical Papers in English, Gdansk Teachers' Press, Poland, 1993.				
<b>MAT482</b>	<b>Matematik Tarihi II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Orta çağ Avrupa, Rönesans dönemindeki ve modern çağdaki Matematikçiler ve teorilerini tanıtmaktır. Orta çağ Avrupa' sında, Rönesans döneminde ve modern çağdaki Matematikçileri ve geliştirdikleri teorileri ayrıntılı bir şekilde incelemek. Kübik denklemi çözümü ve sonuçları. Logaritmanın icadı. Fermat ve Descartes zamanları. Limit kavramının gelişimi. Newton ve Leibniz. Euler dönemi. Gauss ve Cauchy'nin katkıları. Öklid dışı geometriler. Soyut cebirin yükselişi.				
<b>Kaynaklar</b>	1. 1. Burton, D. M. (1985). The history of mathematics: An introduction. Group, 3(3), 35. 2. Carl B. Boyer, A History of Mathematics, New York: John Wiley, secondedition, 1989. ISBN 0-471-09763-2. 3. Kısa Matematik Tarihi, Dirk J. Struik, Doruk, 2002 4. Ali Dönmez, Matematiğin öyküsü ve serüveni,1-11.Cilt,2002.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT484</b>	<b>Graf Teori ve Uygulamaları</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, Temel graf tanımlarını verip, günlük hayatta karşılaşılan bazı problemleri graflarla modellenmesini ve modellenen problemin çözümünün graf teori teknikleri ile yapılmasını sağlamaktır. Graf Teorisi ve Modelleme. Graf İşlemleri. Graflarda İzomorfizma Problemi. Birleştirilmişlik Kavramı. Graf Parametreleri. Königsberg Köprü Problemi. Graflarda Boyama Problemi. Kromatik Polinomlar. Planer Graflar. Spanning Ağaçlar ve Algoritmalar. Eşlemeler. Grafların Cebirsel Yapıları, Ağırlıklı Graflar ve En Kısa Yol Problemleri, Ağlar, Graf Algoritmaları (DFS, BFS, Bellman-Ford ve Floyd Algoritmaları). Kesim küme. Sihirli Graflar.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Chatrant,G. & Lesniak L., "Graphs & Digraphs",Chapman & Hall/CRC,(2005). 2.Gross, Jonathan L. & Yellen, Jay, "Handbook of Graph Theory",(2003). 3.West Douglas, B. Introduction Graph Theory", Prentice Hall,(2000).				
<b>MAT488</b>	<b>Yaklaşım Teorisine Giriş</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin amacı, Yaklaşım teorisi konusunda geniş teorik ve uygulamalı bilgi ve deneyim sunmaktır. Ön bilgiler, Fonksiyon uzayları ve operatör kavramı, Yakınsaklık tipleri, Noktasal, normda ve düzgün yaklaşım, Süreklilik modülleri, En iyi yaklaşım tanımı, Polinomlarla yaklaşım, Weierstrass'ın 1. teoremi, Hata kavramı, Yaklaşımın derecesi, Yaklaşımın tekliği, Bochman-Korovkin teoremi, Bernstein polinomları, Trigonometrik polinomlarla yaklaşım, Weierstrass'ın 2. teoremi, Chebyshev Polinomları, Chebyshev teoremi, Jackson teoremleri, Polinom ve spline enterpolasyonları, En küçük kareler yöntemi.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	1. Rivlin, T.J. (2010). An Introduction to the Approximation of Functions (Dover Books on Mathematics), Dover Publications.				
	2. Web tabanlı kaynaklar				
	3. Hacısalihoğlu, H., Hacıyev, Akif. (1995). Lineer Pozitif Operatör Dizilerinin Yakınsaklığı, A.Ü.F.F. Döner Sermaye İşletmesi Yayınları No: 31, Ankara.				
	4. DeVore, R. and Lorentz, G.G. (1993). Constructive Approximation, Springer Verlag.				
	5. Cheney, E.W. (1982). An Introduction to Approximation Theory, 2nd edn., New York.				
	6. Butzer, P. L. and Nessel, R. J. (1971). Fourier analysis and approximation Vol. 1: One-dimensional theory. Pure and Applied Mathematics, Vol. 40., New York-London: Academic Press.				
	7. Altomare, F. and Campiti, M. (1994). Korovkin-type approximation theory and its applications. Appendix A by Michael Pannenber and Appendix B by Ferdinand Beckhoff, Berlin: De Gruyter Studies in Mathematics, 17. Walter de Gruyter & Company.				
	8. Kincaid, D. and Cheney, E.W. (1996). Numerical Analysis, Brooks/Cole Publishing.				
<b>MAT486</b>	<b>Bitirme Çalışması II</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, belirli bir konuda bilgiye nasıl ulaşabileceğini ve konu hakkında literatür taramasının nasıl yapılacağını öğretmektir. Bitirme tezinin hazırlanması için gerekli olan konu ve kapsam belirleme, metod geliştirme, akademik araştırma yapma, yorum, analiz ve akademik yazma yeteneklerinin aktarılması.				
<b>Kaynaklar</b>	1. <a href="http://ss.ieu.edu.tr/downloads/thesis.pdf">http://ss.ieu.edu.tr/downloads/thesis.pdf</a> (IEU thesis guidelines) 2. <a href="http://www.fiu.edu/~readg/Courses/HowtoWriteaResearchPaper.htm">http://www.fiu.edu/~readg/Courses/HowtoWriteaResearchPaper.htm</a>				



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>MAT490</b>	<b>Matematiksel Biyoloji ve Tıp II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı genel epidemik modelleri, HIV ve AIDS model uygulamalarını, aşı, virüs varlığı, immün tepki gibi terimlerin model çıktılarını nasıl etkileyeceğini öğrenciye öğretmektir. SI modeli, SIS modeli, SIR epidemik hastalık modeli, Aşılama, Virüsler, İmmün Sistem, Bir HIV enfeksiyon modeli, AIDS saldırısının tahmini.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Fred Brauer, Carlos castillo-Chavez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology-Springer-Verlag New York (2012) 2. Ronald W. Shonkwiler, James Herod, Mathematical Biology, An Introduction with Maple and MATLAB, 2nd Edition, Springer, 2009.				
<b>MAT492</b>	<b>Optimizasyon II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Dersin temel amacı, optimizasyon problemlerini tanımlak ve sınıflandırmak. Skaler optimizasyon problemlerinin çözümlerini ve optimallik koşullarını elde etmek. Vektör optimizasyonu hakkında bilgi sahibi olmak. Skaler ve vektör optimizasyonu arasındaki farkları belirlemek. Vektör optimizasyon problemlerinin uygulama alanlarını öğrenmektir. Optimizasyon problemlerinin matematiksel ifadesi. Klasik optimizasyon modeli. Doğrusal optimizasyon. Doğrusal optimizasyon problemlerinin çözüm teknikleri. Skaler ve vektör değerli optimizasyon problemlerinin çözümü ve optimallik koşulları. Vektör optimizasyonun uygulamaları.				
<b>Kaynaklar</b>	1. Matematiksel Optimizasyon, Prof. Dr. Abbas Azimli, Papatya yayıncılık, 2011. 2. Linear and Nonlinear Programming, Stephen G. Nash and Ariela Sofer, McGraw-Hill International Editions, 1996.				
<b>MAT498</b>	<b>Bilgisayar Destekli Matematik ve Uygulamaları II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	Bu dersin amacı, matematik konularının bilgisayar ile öğretimini vermek. Temel geometrik çizimleri bilgisayar desteği ile gerçekleştirmek. Matematik kavramlarının birbiri arasındaki ilişkiyi dinamik ortamda göstermektir. Dizi kavramı, animasyon tasarlama, merkezi eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplama, verileri grafik ile analiz etme, 3 boyutlu uzayda GeoGebra uygulamaları, GeoGebra yardımıyla mimari ve sanatsal motifler üretme.				

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ**

<b>Kaynaklar</b>	<p>1. Emin, A. (2021). Adım Adım GEOGEBRA ve Uygulamaları, Yeni Karesi Matbaası.</p> <p>2. Gerard A. V. (2018). İleri Öklid Geometrisinin Geogebra ile keşfi- Exploring Advanced Euclidean Geometry with Geogebra, Nobel Akademik Yayıncılık.</p> <p>3. Yumak, Y. ve Ardahan, S. (2022). Adım Adım Geogebra ile Matematik Etkinlikleri, Atlas Akademi.</p>				
<b>FRM400</b>	<b>Öğretmenlik Uygulaması</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Amaç ve İçerik</b>	<p>Bu dersin genel amacı; öğretmenlik uygulaması yapılacak okulu ve sınıfı çeşitli yönleriyle gözlemleyerek yakından tanınmasını ve gözlem sonuçlarının raporlaştırılmasını sağlamaktır. Ders kapsamında ele alınabilecek başlıca konular: Bir eğitim ve öğrenme ortamı olarak okulun gözlemlenmesi ve tanınması; okulun fiziki özelliklerinin ve kurumsal yapısının incelenmesi; okulda yönetici, öğretmen ve diğer personelin görev ve sorumluluklarının araştırılması; okulun içinde yer aldığı toplumla ilişkilerinin gözlemlenmesi; sınıfın fiziki, sosyal, eğitsel ve psikolojik yönlerinin gözlemlenmesi; okul programının incelenmesi; öğretmenin okul ve sınıftaki günlük ders ve eğitim etkinliklerinin gözlemlenmesi; öğrencilerin okuldaki bir gününün gözlemlenmesi.</p>				
<b>Kaynaklar</b>	<p>1. Öğretmen Adaylarının Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Eğitim Öğretim Kurumlarında Yapacakları Öğretmenlik Uygulamasına İlişkin Yönerge.</p>				