



Matematik

Matematik, bilim teknoloji ve sanayideki uygulamaların yanı sıra kendi içinde çeşitli alt dallara ayrılmış bir bilim dalıdır. Tarihsel olarak ilk belirgin bilim dalı olan matematik günümüzde diğer disiplinlerle yakından etkileşen, hemen her konuda uygulaması olan ve kendi alt dallarının çok hızlı geliştiği canlı bir araştırma alanıdır.

1961 yılında kurulan ODTÜ Matematik Bölümü'nde yaklaşık 345 lisans öğrencisi, 48 bütünlük doktora, 31 doktora, 10 yüksek lisans, ayrıca yaklaşık 17 çift ana dal ve 10 yan dal öğrencisi bulunmaktadır. Öğretim kadrosu temel ve uygulamalı matematiğin bir alt dalında araştırma yapan 40 öğretim elemanı ve aynı zamanda bu bölümde yüksek lisans veya doktora çalışması yapan 56 araştırma görevlisinden oluşmaktadır. ODTÜ Matematik Bölümü'nde matematik çalışma alanlarından analiz, cebir, topoloji, geometri ve uygulamalı matematiğin bir çok dallarında araştırmalar ve eğitim faaliyetleri yapılmaktadır. Bölüm elemanları bireysel araştırmalarının yanı sıra, yurt dışında çeşitli üniversitelerle ortak çalışmalar yürütmektedirler. Her yıl çeşitli ülkelerden de misafir öğretim üyeleri ODTÜ Matematik Bölümü'nde ders vermekte, hem de dinamik ve çağdaş bir araştırma ortamı

oluşturmaya katkıda bulunmaktadır. Çağdaş bir matematik lisans programı bir yandan öğrencileri lisansüstü eğitime hazırlarken, bir yandan da üniversite sonrası çalışma hayatlarında uygulayabilecekleri bilgiler vermek durumundadır. Bu farklı gereksinimleri esnek bir şekilde karşılayabilmek için bölümün lisans programı, öğrenciye sağlam bir temel vermeyi hedefleyen zorunlu derslerin üzerine çok sayıda seçmeli dersten oluşmaktadır.

Diğer ODTÜ lisans programlarının üstün başarılı öğrencilerine sunulan matematik çift ana dal ve yan dal programları da benzer gereksinimleri karşılamak içindir. Bölümde 42 kişisel bilgisayardan oluşan bir güncel bilgisayar laboratuvarı bulunmaktadır. Bölüm web sayfasından, bölümde verilen tüm derslerle ilgili bilgilere, yüksek lisans ve doktora tezlerinin listesine, yapılan araştırma makaleleri ve bölümle ilgili diğer bilgilere ulaşmak mümkündür. İnternet aracılığıyla dünyadaki tüm matematik bölümlerine, matematikle ilgili bilimsel makalelere, ders notu ve yazılıma erişilebilmekte; MathSciNet aracılığıyla matematikle ilgili makale taraması yapılabilmektedir.



İş Olanakları

ODTÜ Matematik Bölümü mezunlarının önemli bir kısmı kamu kuruluşlarında ve özel sektörde uygulamalı matematik, bilgisayar, eğitim konularında, bir kısmı ise üniversite ve araştırma kurumlarında çalışmalarını sürdürmektedir. Günümüzde matematik, şifreleme ve kodlama içeren kredi kartı güvenliği, diğer bankacılık işlemlerinde güvenlik, haberleşme güvenliği, çevre sorunları, DNA dizilimlerinin görüntülenmesi, uçak modellemesi, iklim ve kozmoloji, moleküler dinamik, entegre devre tasarımı, yatırım planlaması, borsa risk analizi gibi çok farklı alanlarda uygulama bulmakta ve mezunlarımıza giderek artan çalışma olanakları yaratmaktadır.

Lisans Programı

Birinci Dönem

MATH 115	Analitik Geometri
MATH 153	Analiz I
MATH 111	Matematğin Temelleri
PHYS 111	Temel Fizik I
ENG 101	Akademik İngilizce I

İkinci Dönem

MATH 116	Temel Cebirsel Yapılar
MATH 154	Analiz II
MATH 112	Sonlu Matematik
PHYS 112	Temel Fizik II
ENG 102	Akademik İngilizce II
IS 100	Bilgi Sistemleri Uygulamalarına Giriş

Üçüncü Dönem

MATH 251	İleri Analiz I
MATH 261	Temel Doğrusal Cebir I
ENG 211	Sözlü Sunum Teknikleri (İngilizce)
HIST 2201	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I
CENG 230	C Programlamaya Giriş

Dördüncü Dönem

MATH 252	İleri Analiz II
MATH 262	Lineer Cebir II
MATH 254	Diferansiyel Denklemler
	Seçmeli Ders (Bölüm Dışı)
HIST 2202	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi II
	Seçmeli Ders (Bölüm Dışı)

Beşinci Dönem

MATH 349	Matematik Analize Giriş
MATH 353	Kompleks Analiz
MATH 367	Soyut Cebir
	Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
TURK 303	Türkçe I

**DÜNYANIN
DAHA ÇOK
ODTÜ'LÜYE
İHTİYACI VAR**

ANKARA • KUZEY KIBRIS



Altıncı Dönem

MATH 371	Diferansiyel Geometri
MATH 358	Kısmi Türev Denklemleri Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
TURK 304	Türkçe II Serbest Seçmeli Ders
TURK 304	Türkçe II

Yedinci Dönem

----	Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
----	Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
----	Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
----	Seçmeli Ders (Bölüm Dışı)
----	Serbest Seçmeli Ders

Sekizinci Dönem

----	Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
----	Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
----	Seçmeli Ders (Bölüm İçi)
----	Serbest Seçmeli Ders
----	Serbest Seçmeli Ders

Bölüm içi Seçmeli Dersleri

NOT: Bölüm içi seçmeli derslerini tamamlayan öğrencilerimiz aşağıda verilen yine matematik derslerinden serbest seçmeli olarak ders alabilirler.

Math 301	Olasılık Teorisine Giriş,
Math 303	Matematik Tarihi I,
Math 304	Matematik Tarihi II,
Math 319	Lebesgue Integral,
Math 320	Kümeler Teorisi,
Math 321	Otomata ve Diller,
Math 341	Çizge Teorisi,
Math 344	Evrensel Cebirlere Giriş,
Math 350	Diferansiyel Denklemler II,
Math 355	Operasyonel Kalkülüs,
Math 365	Sayılar Teorisine Giriş I,
Math 366	Sayılar Teorisine Giriş II,
Math 368	Cisim Genişletmeleri ve Galois Teorisi,
Math 373	Geometri I,
Math 374	Geometri II,
Math 375	Periyodik Dağılımlar ve Fourier Serileri,
Math 381	Nümerik Analiz I,
Math 382	Nümerik Analiz II",
Math 385	Uygulamalı Matematiğin Özel Fonksiyonları I,
Math 386	Uygulamalı Matematiğin Özel Fonksiyonları II,

Math 387	Nesne Tabanlı İleri Programlama,
Math 388	Data Yapıları,
Math 390	Bilgisayar Cebiri,
Math 395	Sembolik Programlama Dilleri,
Math 396	Yapay Zeka ve Uygulamaları,
Math 400	Temel Dağılım Teorisi,
Math 401	Olasılık Teorisi,
Math 402	Optimization Giriş,
Math 403	Matematiğin Temelleri,
Math 404	Vektör Latislerine Giriş ve Uygulamaları,
Math 405	Kombinatorik,
Math 406	Matematiksel Mantık ve Model Teorisine Giriş,
Math 407	Oyun Teorisine Giriş,
Math 410	Matematiksel Modelleme Yöntemleri ve Bilimsel Hesaplama,
Math 420	Temel Noktasal Küme Topolojisi,
Math 422	Temel Geometrik Topoloji,
Math 441	Mekanik I,
Math 442	Mekanik II,
Math 444	Evrensel Cebirde Başlıklar,
Math 450	Kompleks Düzlemde Potansiyel Teori,
Math 452	Fonksiyon Analize Giriş,
Math 453	Kompleks Analize Giriş,
Math 454	Geometrik Kompleks Analiz,
Math 456	Fourier Analizi ve Dalgacıklar,
Math 457	Manifoldlar Üzerinde Kalkülüs,
Math 461	Halkalar ve Modüller,
Math 463	Grup Teorisine Giriş,
Math 464	Temsiller Teorisine Giriş,
Math 466	Gruplar ve Geometri,
Math 470	Dosya Yapıları,
Math 471	Hiperbolik Geometri,
Math 473	İdealler, Varyeteler ve Algoritmalar,
Math 474	Hesaplamalı Cebirsel Geometriye Giriş,
Math 476	Cebirsel Eğriler,
Math 478	Kriptolojinin Matematiksel Yönleri,
Math 480	Diferansiyel Denklemler için Nümerik Yöntemler,
Math 484	Algoritmaların Karmaşıklığı,
Math 486	Veri tabanı Sistemlerinin Temelleri,
Math 487	Uygulamalı Matematik I,
Math 488	Uygulamalı Matematik II,
Math 489	Dinamik Sistemler,
Math 490	Fark Denklemleri,
Math 492	Nümerik Optimizasyon,
Math 493	Matematiğin Felsefesi,
Math 494	Matematiksel Yazılımların Dizayını,
Math 496	Danışman Denetiminde Bağımsız Çalışma ve Araştırma,
Math 497	Hilbert Uzay Teknikleri.





Indexes as Access Paths (cont.)

- Example: Show the following data file EMPLOYEE.EMP, SSN, ADDRESS, JOB, SAL, ...
- Suppose that:
 - record size R=150 bytes
 - block size B=812 bytes
 - n=3000 records
- Then, we get:
 - blocking factor BF = $B \div R = 812 \div 150 = 5$ records/block
 - number of file blocks $b = \lceil n/B \rceil = \lceil 3000/5 \rceil = 600$ blocks
- For an index on the SSN field, assume the first slot $V_{slot} = 18$ bytes. Assume the record pointer size $P_r = 14$ bytes. Then:
 - index entry size $R_i = (P_r + V_{slot}) \times B = 18 \times 812 = 14616$ bytes
 - more blocking factor $BF_i = B \div R_i = 812 \div 14616 = 0.055$ blocks
 - number of index blocks $b_i = \lceil n \times BF_i \rceil = \lceil 3000 \times 0.055 \rceil = 166$ blocks
 - binary search needs $\log_2 b_i = \log_2 166 = 7.7$ block accesses
 - This is converted to an average linear search cost of $\frac{1}{2} \times (0.055 + 1) \times 166$ block accesses
 - If the file records are ordered, the binary search cost would be $\log_2 b_i = \log_2 600 = 9.2$ block accesses