

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
1	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 101	Genel Matematik	General Mathematics	4	2	0
2	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 102	Soyut Matematik	Abstract Mathematics	3	0	0
3	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 103	Matematik I	Mathematics I	2	2	0
4	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 104	Geometri	Geometry	3	0	0
5	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 105	Matematik II	Mathematics II	2	2	0
6	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 106	Temel Matematik I	Basic Mathematics I	2	0	0
7	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 107	Temel Matematik II	Basic Mathematics II	2	0	0
8	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 108	Sosyal Bilimler İçin Matematik	Mathematics For Social Sciences	2	0	0
9	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 110	Matematik Eğitime Giriş	Introduction to Mathematics Education	2	0	0
10	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 201	Analiz I	Calculus I	4	2	0
11	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 202	Analiz II	Calculus II	4	2	0
12	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 203	Lineer Cebir I	Linear Algebra I	3	0	0
13	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 204	Lineer Cebir II	Linear Algebra II	3	0	0
14	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 205	Fizik I	Physics I	4	0	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
5	15	Doğal sayılar kümesi, tamsayılar kümesi, rasyonel sayılar kümesi, gerçel sayılar kümesi ve özellikleri. İkinci dereceden denklem ve eşitsizlikler, doğrunun analitik incelenmesi, çemberin analitik incelenmesi ve ilgili uygulamalar. Fonksiyon kavramı, polinomlar, rasyonel fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar, hiperbolik fonksiyonlar, üstel ve logaritmik fonksiyonlar ve bunların terslerinden oluşan elemanter fonksiyonlar. Fonksiyonların grafikleri. Tümevarım ilkesi, toplam ve çarpım sembolü özellikleri, dizi ve serilerle ilgili temel kavramlar. Karmaşık sayılar ve özellikleri.
3	7	Aksiom ve teorem kavramlarının açıklanması. Sembolik mantık ile ilgili aksiom ve teoremler, sembolik mantık ile ilgili uygulamalar. Evrensel ve varlıksal niceleyiciler, küme kavramının açıklanması, küme kavramı ile ilgili işlemler. Kartezyen çarpım kümesi ve grafik çizimi, bağıntı kavramı ve özellikleri, bağıntı türleri, denklik ve sıralama bağıntıları, bu bağıntıların özellikleri. Denklik sınıfları yardımı ile sayıların inşa edilmesi. Fonksiyon kavramı, içine, örten, bire-bir, sabit, birim fonksiyonlar, fonksiyonların bileşkesi, ters fonksiyonlar ve fonksiyonlarla ilgili uygulamalar. Kümlerde kuvvet kavramı, sonlu ve sonsuz kümeler.
3	5	Önemli mantığı, kümeler, sayılar, fonksiyon kavramı, fonksiyon türleri, artan ve azalan fonksiyonlar, kapalı tanımlı fonksiyonlar, bire-bir fonksiyon ve bir fonksiyonun tersi, limit kavramı, türev kavramı, teget ve normal denklemleri, L'Hospital kuralı, ortalama değer ve Rolle teoremleri, fonksiyonların yerel ve mutlak ekstremum noktaları, eğri çizimleri.
3	7	Geometrinin tanımı, yapısı ve gerçek hayatta kullanımı. Aksiom, tanımsız kavram, teoremin açıklanması. Euclid ve euclide dışı geometriler. Nokta, doğru ve düzlem kavramları. Açık, kapalı ve üçgen kavramı. ;Üçgenler ile ilgili eşlik aksiom ve teoremleri, üçgenlerde eşlik ile ilgili uygulamalar, üçgenler ile ilgili benzerlik teoremleri. Yamuk, paralelkenar, eşkenar dörtgen, dikdörtgen, kare, deltoid gibi geometrik kavramlara dönük teoremlerin ispatlanması. Dörtgenler ile ilgili uygulamalar. Çember ve daire kavramları. Uzayda cisimlerin özellikleri, katı cisimlerin alan ve hacimleri ilgili uygulamalar.
3	4	Riemann toplamları ve belirli integralin tanımı, antitürev ve genel antitürev, integral hesabın temel teoremi, belirsiz integralin tanımı, integral alma teknikleri (değişken değiştirme, kısmi integrasyon, trigonometrik eşitliklerden yararlanma, trigonometrik ve hiperbolik değişken değiştirme, basit kesirlere ayırma) sayısal integrasyon (orta nokta yöntemi, yamuklar yöntemi ve Simpson yöntemi), genelleştirilmiş integraller, integralin bazı uygulamaları (eğriler arasında kalan alan, döl yüzeylerin hacimleri ve yüzey alanları, eğri uzunlukları), lineer cebir, matris ve uygulamaları.
2	4	Matematiğin tanımı, diğer bilimlerle ilişkisi, kümeler ve kümelerle işlemler, sayı sistemi kurma, doğal sayılar, değişken tabanlı sayılar, tam sayılar, bölünebilme kuralları, "EKOK" ve "EBOB" kavramları ve uygulamaları; oran, orantı, bileşik orantı kavramları ve uygulamaları, reel sayılar, üstü ve köklü çokluklar, kartezyen çarpım, bağıntı, fonksiyon, işlem kavramları ve bunların grafiklerle gösterimi, denklik ve sıralama bağıntıları, ayrık örtüler ve zincirler. Veri toplama, verilerin özetlenmesi, grafiklerle gösterme, merkezi eğilim ölçüleri (ortalama, tepe değer, ortanca), dağılım ölçüleri (ranj, mutlak sapma, standart sapma).
2	3	Cebirsel ifadeler, denklem ve özdeşlik kavramları, cebirsel ifadelerin çarpanlarına ayrılması, cebirsel ifadelerde işlemler, denklem ve eşitsizlikler, denklem ve eşitsizlik sistemleri, iki değişkenli fonksiyonlar, sürekli ve kesikli fonksiyonların grafikleri. Geometrinin kuruluşu, düzlemsel şekiller, bunların alan ve çevreleri, cisimler, bunların alan ve hacimleri, eşlik ve benzerlik kavramları, dik üçgen, Pisagor Bağıntısı, dik üçgende metrik bağıntılar, temel geometrik çizimler, geometrik yer çizimleri, trigonometrinin temel kavramları, doğru ve çemberin analitik incelenmesi.
2	3	Bu derste, sosyal bilim dallarında eğitim alan öğrencilerin mesleki ve günlük hayatta kullandıkları temel matematik becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Üzerinde durulacak temel kavramlardan bazıları sayı sistemleri, oran ve orantı, kesirler, cebirsel ifadeler, denklemler, denklem sistemleri, eşitsizlikler, fonksiyonlar ve basit fonksiyon grafikleridir. Derste ayrıca öğrencilerin matematiğin doğası hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak ve matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek amacı ile çeşitli etkinlikler (mantık bulmacaları, işlem becerilerine dayalı oyunlar v.b.) yapılacaktır.
2	5	Matematik eğitiminin temel olarak ilgilendiği konular, matematik eğitimin dört temel ayağı olan öğrenme, öğretme, müfredat ve değerlendirme perspektiflerinden ele alınması ve genel bilgilerin verilmesi, matematik eğitimi alanında yaygın teori ve paradigmlar, matematik eğitiminin uluslararası boyutları ve Türkiye yansımaları, matematik eğitiminin geleceği.
5	10	Tek değişkenli fonksiyonlarda limit kavramı ve uygulamaları. Tek değişkenli fonksiyonlarda süreklilik ve uygulamaları, süreksizlik çeşitleri. Tek değişkenli fonksiyonlarda türev kavramı ve türev alma kuralları. Yüksek mertebeden türevler. Fonksiyonların ekstremum ve mutlak ekstremum noktaları, ekstremum problemleri ve çeşitli alanlarda uygulamaları. Rolle ve Ortalama Değer Teoremleri. Sonlu Taylor Teoremi. L'Hospital Kuralı ve bu kural yardımı ile limit hesaplamaları. Diferansiyel ve lineer artma. İntegral kavramı, belirsiz integraller, integral alma teknikleri, belirli integraller, belirli integralle alan ve hacim hesaplamaları, çeşitli alanlarda uygulamaları.
5	11	Çok değişkenli fonksiyon kavramı, fonksiyon tanım ve değer kümeleri, fonksiyon çizimleri. İki değişkenli fonksiyonlarda limit kavramı ve uygulamaları, süreklilik kavramı. İki değişkenli fonksiyonlarda kısmi türev, zincir kuralı, diferansiyel artma ve lineerizasyon, lokal ekstremum değerleri, mutlak ekstremum değerleri ve uygulamaları, Lagrange çarpanları, İki katlı integral kavramı, iki katlı integralle hacim hesaplamaları.
3	6	R ² ve R ³ de vektörler, MXN matrisleri; matris uzayında toplama ve skaler çarpım, matris uzayında lineer bağımsızlık, vektör uzayı kavramına kısa bir giriş. Lineer denklem sistemleri, Gauss eliminasyonu, altuzaylar. Lineer bağımsızlık ve boyut. Lineer dönüşümler, lineer dönüşümlerle matrisler arasındaki ilişki, matris çarpımı, matrislerin tersi ve uygulamalar.
3	7	Ortogonalite; R' de ortonormalite kavramı ve uzaklık fonksiyonu, Gram-Schmidt işlemi, ortonormal matrisler, en küçük kareler ve uygulamaları. Determinantlar; determinantlar ve indirgeme, lineer denklemlerin Cramer kuralı ile çözümü. Bir matrisin karakteristik denklemi, özdeğerler ve özvektörler, Diagonalleştirme ve matris operasyonları.
4	6	Standartlar, SI birim sistemi, boyut analizi, vektörler. Hareket Bilgisi (Kinematik), Kuvvet Bilgisi (Dinamik), Enerji, Çizgisel Momentum, Dönme Hareketi, Maddenin Mekanik Özellikleri, Salınım Hareketi, Dalga Hareketi

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
15	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 206	Fizik II	Physics II	4	0	0
16	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 207	Problem Çözme ve Problem Çözme Stratejileri	Problem Solving and Problem Solving Strategies	2	0	0
17	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 209	Özel Eğitim	Special Education	2	0	0
18	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 210	Matematiksel Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri	Mathematical Minconceptions and Solution Suggestions	3	0	0
19	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 211	Matematiksel Modelleme	Mathematical Modeling	2	0	0
20	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 214	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı	Instructional Technology and Material Design	2	2	0
21	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 301	Analiz III	Calculus III	3	0	0
22	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 303	Özel Öğretim Yöntemleri I	Special Instructional Methods I	2	2	0
23	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 304	Özel Öğretim Yöntemleri II	Special Instructional Methods II	2	2	0
24	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 305	Olasılık	Probability	2	2	0
25	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 306	İstatistik	Statistics	2	2	0
26	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 307	Cebire Giriş	Introduction to Algebra	3	0	0
27	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 308	Topluma Hizmet Uygulamaları	Community Service	1	2	0
28	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 309	Bilim Tarihi	History of Science	2	0	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
4	6	Elektiriksel Kuvvet ve Alan, Durgun Yük Potansiyel Enerjisi, Doğru Akım, Manyetik Kuvvet ve Alan, Elektromanyetik İndüksiyon, AC Devreleri, Elektromanyetik Dalgalar
2	2	Matematiksel problem tanımı, problem çözme aşamaları, problem çözme stratejileri, problem çözme uygulamaları.
2	3	Özel eğitimin tanımı, özel eğitimle ilgili temel ilkeler, engelliliği oluşturan nedenler, erken tanı ve tedavinin önemi, engele bakışla ilgili tarihsel yaklaşım, zihinsel engelli, işitme engelli, görme engelli, bedensel engelli, dil ve iletişim bozukluğu olan, süregelen hastalığı olan, özel öğrenme güçlüğü gösteren, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan, otistik ve üstün yetenekli çocukların özellikleri ve eğitimleri, farklı gelişen çocukların oyun yoluyla eğitimi, özel eğitime muhtaç çocukların ailelerinde gözlenen tepkiler, ülkemizde özel eğitimin durumu, bu amaçla kurulmuş kurum ve kuruluşlar.
3	5	İlköğretim müfredatında yer alan dört temel öğrenme alanında (sayılar, geometri, ölçme ve veri) ilköğretim öğrencilerinin sıkça karşılaştıkları kavram yanlışları, bu yanlışlara sebep olan faktörlerin incelenmesi, kavram yanlışları ve öğrenci zorluklarının aşılması için çözüm önerileri, yeni müfredatın kavram yanlışlarına bakış açısının incelenmesi.
2	2	Matematiksel modellemeyi öğrenmek; matematiksel modelleme yapabilmek, matematiksel modelleme sürecini öğrenmek, farklı alanlardaki gerçek yaşam problemlerinin çözümleri için matematiksel model kurabilmek, teknoloji ile matematiksel modelleme sürecinde yararlanmayı öğrenmek, matematiksel modellemenin ilköğretim matematik dersi öğretim programındaki yerini anlamak ve ileriki öğretmenlik meslek yaşamında derslerde matematiksel modellemeyi kullanma yaklaşımlarını öğrenmek.
3	4	Öğretim Teknolojisi ile ilgili kavramlar, öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim teknolojilerinin öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, okulun ya da sınıfın teknoloji ihtiyaçlarının belirlenmesi, uygun teknoloji planlamasının yapılması ve yürütülmesi, öğretim teknolojileri yoluyla materyaller geliştirilmesi öğretim gereçlerinin geliştirilmesi (çalışma yaprakları, etkinlik tasarımı, tepegöz saydamları, slaytlar, görsel medya (VCD, DVD) gereçleri, bilgisayar temelli gereçler), eğitim yazılımlarının incelenmesi, çeşitli nitelikteki öğretim gereçlerinin değerlendirilmesi, İnternet ve uzaktan eğitim, görsel tasarım ilkeleri, öğretim materyallerinin etkinlik durumuna ilişkin araştırmalar, Türkiye’de ve dünyada öğretim teknolojilerinin kullanım durumu.
3	5	Dizi kavramı ve uygulamaları. Seri kavramı, pozitif terimli seriler, serilerde iraksaklık ve yakınsaklık, alterne seriler ve serilerle ilgili yakınsaklık kriterleri, kuvvet serileri. Fonksiyon serileri, fonksiyon serilerinde noktasal ve düzgün yakınsaklık, genelleştirilmiş yakınsaklık testleri, Taylor serileri ve günlük hayattaki uygulamaları. Fourier serileri.
3	5	Alana özgü temel kavramlar ve bu kavramların alan öğretimiyle ilişkisi, alanının başta Anayasa ve Milli Eğitim Temel Yasası olmak üzere yasal dayanakları, alan öğretiminin genel amaçları, kullanılan yöntem, teknik, araç-gereç ve materyaller. İlgili Öğretim Programının incelenmesi(amaç, kazanım, tema, ünite, etkinlik, v.b.). Ders, öğretmen ve öğrenci çalışma kitabı örneklerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi.
3	5	Mikro Öğretim uygulamaları (Bilgisayar dersi öğretim programından seçilecek konularda öğrencilerin, sınıfta plan hazırlayıp, ortam, araç-gereç ve materyalleri düzenleyerek ders sunmaları ve sunuların öğretmenlik bilgi ve becerileri yönünden değerlendirilmesi). Alana özgü uygulamalar (uzaktan kontrol sistemleri, laboratuvar çalışmaları, vb.). Bilgisayar laboratuvar ortamlarının incelenmesi ve değerlendirilmesi, bilgisayar eğitiminde ölçme ve değerlendirme: portfolyo uygulamaları, performans testleri, gözlem formları vb. öğretmenlik yeterlilikleri.
3	6	Temel kavramlar, frekans dağılımları, histogram ve frekans poligonu, kategorik verilerin grafiklerle gösterilmesi ve uygulamalar. Parametrik ve nonparametrik merkezi eğilim ölçüleri ve uygulamalar. Parametrik ve nonparametrik dağılım ölçüleri ve uygulamaları. Çarpıklık ve basıklık. Olasılık teorisinde temel kavramlar, toplama ve çarpma kuralı, bayes teoremi, olasılık dağılım tablosu, beklenen değer ve uygulamalar. Kesikli olasılık dağılımlarında temel kavramlar, Binom, Poisson ve hipergeometrik dağılım ve uygulamalı çalışmalar.
3	6	Normal dağılım kavramı, normal dağılımın karakteristikleri, standart normal eğri alanları, kesikli dağılımların, Binomun, Poisson dağılımının ve hipergeometrik dağılımın normale yaklaşımı ve uygulamalar. Örneklem teorisinde kısa teorik bilgi, ortalamaların, oranların, ortalamalar arası farkların ve oranlar arası farkların örnek dağılımı ve uygulamalar. Tahmin teorisinde kısa teorik bilgi, nokta tahmini ve güven sınırları, ortalamalar ve oranlar için güven aralığı, standart sapmalar için güven aralığı, ortalamalar arası farklar için güven aralığı, oranlar arası farklar için güven aralığı ve uygulamalı çalışmalar.
3	3	İkili işlemler, grup tanımı, alt gruplar, permütasyon grupları, homomorfizma, devirli gruplar, kalan sınıfları, normal alt grupları, bölüm grupları, halka tanımı, alt halkalar, idealler.
2	4	Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı yada düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması.
2	2	Bilimin eski Yakındoğu uygarlıklarından bu yana evrimi. İyonya-Helen, İslam-Türk (Arap, Horasan, Selçuk, Endülü, Osmanlı) dönemlerinde bilim. Bu dönemlerde ve Rönesanstan bu yana “batıda” Astronomi, Matematik, Fizik, Tıp, Biyoloji vb. bilim dallarının gelişmesi. 20. yüzyıl bilim ve teknoloji devrimleri.

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
29	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 310	Diferansiyel Denklemler	Differential Equations	4	0	0
30	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 311	Analitik Geometri I	Analytic Geometry I	3	0	0
31	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 312	Analitik Geometri II	Analytic Geometry II	3	0	0
32	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 314	İstatistik	Statistics	3	0	0
33	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 401	Elemanter Sayı Kuramı	Elementary Number Theory	3	0	0
34	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 402	Matematik Felsefesi	Philosophy of Mathematics	2	0	0
35	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 403	Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi	Computer Aided Mathematics Education	3	0	0
36	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 404	Matematik Öğretiminde Araştırma Yöntemleri	Research Methods in Teaching Mathematics	3	0	0
37	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 405	Matematik Tarihi	History of Mathematics	2	0	0
38	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 406	Mesleki İngilizce	Vocational English	2	0	0
39	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 407	Matematiksel Düşünce	Mathematical Thinking	3	0	0
40	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 408	Finansal Matematiğe Giriş	Introduction to Financial Mathematics	3	0	0
41	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 410	Matematiğin Uygulama Alanları-Seçme Konular	Applications of Mathematics - Selected Topics	3	0	0
42	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 412	Vektörel Geometri	Vector Geometry	3	0	0
43	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 414	Astronomi	Astronomy	2	0	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
4	5	Diferansiyel denklem kavramı, diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, başlangıç-değer problemleri, genel çözümler, değişkenlerine ayrılabilen denklemler, homojen denklemler, homojen hale dönüştürülebilen denklemler, tam diferansiyel denklemler, integrasyon çarpanı ve tam diferansiyel denklemlere dönüştürülebilen denklemler, birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli ve Riccati tipi diferansiyel denklemler. Birinci mertebeden yüksek dereceli denklemler, değişkenlerden birini içermeyen ikinci mertebeden denklemler, ikinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler ve lineer diferansiyel denklemler ve çözümleri
3	4	Düzlem analitik geometride nokta ve doğru ilişkisi, düzlemde vektörler, doğru ve temel problemler, çember ve temel problemler, elips ve temel problemler, hiperbol ve temel problemler, parabol ve temel problemler.
3	4	Üç boyutlu uzayda vektörler, doğru ve düzlem denklemleri, doğru ve düzlemin vektörel denklemleri ve ilgili problemler. Uzayda konikler, düzlem ve koniklerin kesitleri.
3	6	Normal dağılım kavramı, normal dağılımın karakteristikleri, standart normal eğri alanları, kesikli dağılımların, Binomun, Poisson dağılımının ve hipergeometrik dağılımın normale yaklaşımı ve uygulamaları. Örneklem teorisi hakkında kısa teorik bilgi, ortalamaların, oranların, ortalamalar arası farkların ve oranlar arası farkların örnek dağılımı ve uygulamaları. Tahmin teorisi hakkında kısa teorik bilgi, nokta tahmini ve güven sınırları, ortalamalar ve oranlar için güven aralığı, standart sapmalar için güven aralığı, ortalamalar arası farklar için güven aralığı, oranlar arası farklar için güven aralığı ve uygulamalı çalışmalar.
3	6	Tamsayılarda bölünebilme, Asal Sayılar, Sayılar teorisinde önemli fonksiyonlar, Kongrüanslar, Lineer kongrüans, Tamsayılarda asal çarpanlara ayrılışın teklifi, Primitif kökler ve indeksler, Kuadratik Rezidüler (ikinci dereceden), şifreleme konuları ve günlük yaşamda uygulama alanları, sürekli kesirler.
2	7	Matematiğin ontolojisi ve epistemolojisi, Sayılar, kümeler, fonksiyonlar v.b matematiksel kavramlar ile önerme ve matematiksel ifadelerin anlamları. Matematiğin temelleri, yöntemleri ve matematiğin doğasına ilişkin felsefi problemler. Matematikte nesnellik ve gerçek dünyaya uygulanabilirlik. Frege, Russel, Hilbert, Brouwer, ve Gödel gibi matematik felsefesi öncülerinin çalışmaları. Matematik felsefesinde temel kuramlar: Mantıkcılık (Logicism), Biçimcilik (Formalism), Yapısalcılık (Structuralism) ve Sezgicilik (Intuitionism).
3	3	Ders kapsamında öncelikle Excel, Grafik Analiz, Geogebra, Cabri Geometri, Inspiration, gibi bilgisayar destekli yazılımlara yönelik teknik bilgi ve beceriler uygulamalı olarak geliştirilecektir. Sonrasında öğretmen adaylarından bu teknik bilgilerini alan bilgileri ile birleştirmeleri (teknolojik alan bilgisi) için uygulama ve tartışmalar yapılacaktır. Sonrasında ise teknolojik pedagojik alan bilgisi geliştirmeye yönelik öğretmen adaylarına bilgisayar destekli etkinlik tasarımı uygulamaları yapılacaktır.
3	4	Matematik öğretmenliği ile ilgili çeşitli konularda bilimsel araştırma projesi hazırlama, veri toplama, verilerin analizi, değerlendirilmesi, raporlaştırılması ve sunulması dersin içeriğini oluşturmaktadır.
2	3	M.Ö. 50 000 yıllarından başlayarak aritmetiğin gelişimi ve işlemler. Geometri, alanlar, katılar, analitik geometri, modern geometri, geometri araçları, cebir, denklemler, Binom teoremi, logaritma, trigonometri, ölçüler, metrik sistem, kümeler, integral, bilgisayarlar, sayılar, yapılar, denklem çözme, vektörler ve grafikler gibi konularda, matematik üzerine yapılan çalışmalar ve bu çalışmaları yapan matematikçilerin bibliyografileri.
2	5	Factoring Natural Numbers, Divisibility Rules, Greatest Common Factor, Lowest Common Factor, Describing Fractions, Types of Fractions, Definition of Rational Numbers, Adding Rational Numbers, Multiplying Rational Numbers, Subtracting Rational Numbers, Dividing Rational Numbers.
3	5	Matematiğin, başlangıçtan günümüze yapılan tanımlarını, İspat kavramını İspatta kullanılan öğeleri, Tanımın ne olduğunu, matematikte tanımsız terimleri, Aksiyom, postula, önerme ve teorem kavramlarını, Öklid Postulalarını, Aritmetik ve cebirsel aksiyomları, Peano Aksiyomlarını, İspat yöntemlerini, Doğrudan İspat ve Dolaylı İspat yöntemlerini, Dedüktif ve Endüktif ispat yöntemlerini, Olmayana Ergi ve çelişki bularak ispat yöntemlerini, Problem Çözme aşamalarını, çözüm için strateji belirlemeyi, Öğrencilere matematiksel akıl yürütmeyi öğretmenin önemini ve yöntemlerini öğrenmiş olacaktırlar.
3	7	Paranın Zaman Değeri, Basit Ve Bileşik Faiz, Anüite Hesaplamaları, Çeşitli Anüiteler, Uygulamalar, Nominal Efektif Faiz, Gelecek Değerler, İskonto, Amortisman, Enflasyon, Eşdeğer Finansal Araçlar.
3	7	Bu derste öğretmen adaylarına matematiğin çeşitli uygulama alanlarını tanıtmak amaçlanmaktadır. Graf (çizge) teorisi, şifreleme yöntemleri, fraktal geometri, kaos teorisi ve oyun teorisi gibi konular ile ilgili giriş seviyesinde bilgi verilmesinin yanı sıra, matematiğin farklı kültürlerdeki yeri ve resim, müzik, edebiyat gibi sanat dalları ile ilişkisi incelenecektir. Ayrıca, bu konular çerçevesinde öğretmen adaylarına ilköğretim matematik müfredatındaki kazanımlara yönelik etkinlikler hazırlanması planlanmaktadır.
3	5	Vektörel Analiz; Limit, Süreklilik, Türev, Uzayda Eğriler; Parametre Dönüşümü, Hız, İvme, Eğrilikler ve Geometrik Yorumları, Yüzeyler; Doğrusal Yüzey Örnekleri, Kuadrıklar.
2	5	Evrenin Yapısı ve Oluşumu, Samanyolu ve Güneş Sistemi, Kepler Yasaları, Yıldızların Evrimi, Kon Düzenekleri ve Görünür Hareket, güneşin ve Ayın Hareketleri ve Sonuçları

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
44	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 422	Düşünme Süreçleri ve Akıl Oyunları	Thinking processes and mind games	2	0	0
45	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖ 424	Bilişsel Süreçler ve Matematik Oyunları	Cognitive Processes and Mathematical Games	3	0	0
46	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 101	Matematiğin Temelleri I	Fundamentals of Mathematics I	2	0	0
47	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 102	Matematiğin Temelleri II	Fundamentals of mathematics II	2	0	0
48	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 103	Analiz I	Analysis I	2	0	0
49	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 104	Analiz 2	Analysis 2	2	0	0
50	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 105	Matematik Tarihi	History of Mathematics	2	0	0
51	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 106	Soyut Matematik	Abstract Mathematics	2	0	0
52	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 201	Matematik Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları	Mathematics Learning and Teaching Approaches	2	0	0
53	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 202	Ortaokul Matematik Öğretim Programları	Middle School Mathematics Teaching Programs	2	0	0
54	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 203	Lineer Cebir I	Linear Algebra I	2	0	0
55	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 204	Lineer Cebir II	Linear Algebra II	2	0	0
56	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 205	Analitik Geometri	Analytical Geometry	2	0	0
57	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 206	Algoritma ve Programlama	Algorithm and Programming	2	0	0
58	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 207	Analiz III	Analysis III	2	0	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
2	2	Bu derste öğrencilerin yaratıcı, eleştirel ve matematiksel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeye yönelik çeşitli matematik, sözcük, mantık ve zekâ oyunları tanıtılacak, öğrencilerin bu oyunlara ilgili stratejiler geliştirmesi sağlanacaktır. Derste ayrıca paradokslar, oyun teorisi, fraktaller, sanatta ve doğada matematiğin kullanımı gibi konular da işlenecektir. Derse katılım için gerekli matematik konu bilgisi ortaokul düzeyindedir. Öğrencilerin derse bireysel veya grup çalışması yaparak aktif olarak katılması ve farklı oyunlar tasarlamaları beklenmektedir.
3	5	Bu ders kapsamında öncelikle öğretmen adaylarının temel matematik bilgilerindeki eksikliklerin tespit edilip kapatılması, bilişsel süreç becerilerinin geliştirilmesi ve matematiğin uygulama alanları ve sanatla ilişkisi hakkında fikir edinmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca okul öncesi dönemdeki çocukların bilişsel süreç becerilerini geliştirme yönelik etkinlik örnekleri gösterilecek, farklı kültürlerden matematik oyunları ve matematik öğretiminde kullanılabilecek çeşitli materyaller tanıtılacaktır. Öğretmen adaylarının da okul öncesi seviyesine uygun, özellikle çocukların matematik becerilerini geliştirmeye yönelik zekâ oyunları ve çeşitli etkinlikler geliştirmesi beklenecek, ders içerisinde bu amaca yönelik çalışmalar yapılacaktır.
2	2	Doğal sayılar, doğal sayılarla işlemler, kesirler, kesirlerle işlemler, ondalık gösterim, yüzdelere, çarpanlar ve katlar, kümeler, tam sayılar, tam sayılarla işlemler, rasyonel sayılar, rasyonel sayılarla işlemler, oran, oran ve orantı, üslü ifadeler, kareköklü ifadeler, cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem, doğrusal denklemler, cebirsel ifadeler ve özdeşlikler, eşitsizlikler
2	4	Matematik programında geometri, istatistik ve olasılık, öğrenme alanlarındaki (temel geometrik kavramlar ve çizimler, üçgen ve dörtgenler, üçgenler, uzunluk ve zaman ölçme, alan ölçme, geometrik cisimler, açılar, doğrular ve açılar, çember, çember ve daire, sıvı ölçme, dönüşüm geometrisi, çokgenler, cisimlerin farklı yönlerden görünüşleri, eşlik ve benzerlik, veri toplama ve değerlendirme, veri analizi, basit olayların olma olasılığı) konulara ilişkin temel kavramlar ve özellikleri, bu kavramların birbiriyle ilişkisi, matematiksel kavramların tartışılması ve çoklu gösterimlerle birbirlerine dönüştürülmesi ve bu konuların matematik öğretiminin amaç, ilke ve ortaokul matematik programıyla ilişkisi.
2	3	Kümeler ve sayı sistemleri,bağıntı,fonksiyon çeşitleri,üstel fonksiyonlar ve logaritmik fonksiyonlar;limit,türev,süreklilik kavramları ve uygulamaları;türev ,türevin uygulamaları ve grafik çizimi
2	4	Trigonometrik fonksiyonlar, trigonometrik bağıntılar, trigonometrik denklem çözümleri, karmaşık sayılar, Riemann toplamı, belirsiz integral, integral alma teknikleri, belirli integral, integral uygulamaları,seriler, yakınsaklık testleri
2	3	Matematiğin yazılı tarihi, kuramsallaşması, Thales, Pisagor Okulu, irrasyonel sayıların bulunuşu, Öklid'in önemi, aksiyomlar, postülarlar, Öklid postüları, 5. postülat tartışmaları, Çağlar boyunca matematiğin gelişimi, 10 tabanlı sayılar, 0 rakamının tarihçesi, Öklid dışı geometrilerin çıkışı, çağlar boyunca Türk-İslam matematikçileri, Yakınçağ, Yeniçağ matematikçileri.
2	5	Bu derste, sembolik mantık, kümeler, bağıntılar, doğal ve tamsayıların inşası, modüler aritmetik gibi temel matematik konuları verilmekte; bu konular çerçevesinde öğretmen adaylarının matematiksel dil ve semboller kullanma ve ispat yapma becerilerini geliştirmeye yönelik uygulamalar yapılmaktadır.
2	3	Matematiğin ve matematiksel düşünmenin doğası; matematik öğrenmenin ve öğretmenin anlamı; matematik öğretiminin amacı ve temel ilkeleri; matematik öğretiminin tarihçesi; öğrenme ve öğretim yaklaşımlarının matematik öğretimine yansımaları; matematik öğretiminde temel beceriler; sınıf-içi uygulama örnekleri; matematik öğretiminde güncel eğilimler ve sorunlar; etkili bir matematik öğretiminin bileşenleri; matematik öğretimine sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan bakış.
2	3	Öğretim programlarıyla ilgili temel kavramlar; ortaokul matematik öğretim programlarının geçmişten günümüze gelişimi; güncel ortaokul matematik dersi öğretim programının yaklaşımı, içeriği, geliştirmeyi amaçladığı beceriler; öğrenme ve alt öğrenme alanları; kazanımların sınıflara göre dağılımı ve sınırları, diğer derslerle ilişkisi; ortaokul matematik dersi öğretim programının ilkökul ve lise matematik dersi öğretim programlarıyla ilişkisi; kullanılan yöntem, teknik, araç-gereç ve materyaller; ölçme değerlendirme yaklaşımı; öğretmen yeterlilikleri
2	3	Matrisler, matrislerde işlemler, özel tipte matrisler; elementer işlemler, eşelon matris, elemanter matrisler ve bir matrisin tersi, bir matrisin rankı; determinant, determinant fonksiyonunun özellikleri; lineer denklem sistemleri, lineer denklem sistemlerini çözme yöntemleri (Gauss yok etme, Gauss-Jordan indirgeme, ters matris ve cramer yöntemi).
2	2	Vektör uzayları, alt uzaylar, lineer bağımsızlık, lineer kombinasyonlar; germe, baz ve boyut; lineer dönüşümler, bir lineer dönüşümün çekirdeği ve görüntüsü; izomorfiler, öz-değerler ve öz-vektörler; karakteristik polinomlar; köşegenleştirme, iç çarpım uzayları, vektörlerin ortogonallığı, ortonormal vektör kümeleri.
2	4	Düzlemde ve uzayda Kartezyen koordinatlar; düzlemde ve uzayda vektörler; düzlemde doğrular; üç boyutlu uzayda doğru ve düzlemler; doğru ve düzleme göre yansımalar; nokta-doğru; doğru-düzlem ve düzlemlerin birbirleriyle ilişkileri; düzlemde öteleme ve dönme.
2	2	Algoritma tasarımı; akış diyagramları, girdi-çıkı kavramları, döngüler, karar yapıları, karar verme ve döngüsel problemlere uygun algoritmaların geliştirilmesi; algoritma ve akış şemalarının görselleştirilerek kullanıldığı (scratch, code.org gibi) programların uygulamaları; fonksiyon kullanarak uygun çözüm algoritmalarının oluşturulması; tek ve çift boyutlu diziler kullanarak uygun çözüm algoritmalarının geliştirilmesi; oluşturulan algoritmaların Bilgisayar Cebir Sistemlerinde kodlanması ve uygulamaları.
2	3	Çok değişkenli fonksiyonlar; $\mathbb{R}^n$ 'nin topolojisi, limit, süreklilik, fonksiyon dizi ve serileri; türev, yönlü türev, kısmi türev, kısmi türevin geometrik yorumu, yüksek mertebeden türevler ve zincir kuralı.

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
59	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 208	Olasılık	Possibility	2	0	0
60	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 301	Sayıların Öğretimi	Teaching Numbers	3	0	0
61	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 302	Cebir Öğretimi	Algebra Teaching	3	0	0
62	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 303	Geometri ve Ölçme Eğitimi	Geometry and Measurement Education	3	0	0
63	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 304	Olasılık ve İstatistik Öğretimi	Probability and Statistics Teaching	3	0	0
64	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 305	İstatistik	Statistics	2	0	0
65	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 306	Matematik Öğretiminde İlişkilendirme	Association in Mathematics Teaching	2	0	0
66	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 307	Cebir	Algebra	2	0	0
67	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 401	Matematikte Problem Çözme	Problem Solving in Mathematics	2	0	0
68	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 402	Matematik Felsefesi	Mathematical Philosophy	2	0	0
69	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 403	Matematik Öğretiminde Kavram Yanılgıları	Misconceptions in Mathematics Teaching	2	0	0
70	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 404	Matematik Öğretiminde Modelleme	Modeling in Mathematics Teaching	2	0	0
71	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 405	Mantıksal Akıl Yürütme	Logical Reasoning	2	0	0
72	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 406	Öğretmenlik Uygulaması II	Teaching Practice II	2	6	0
73	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 407	Öğretmenlik Uygulaması I	Teaching Practice I	2	6	0
74	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 450	Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi	Computer Aided Mathematics Teaching	2	0	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
2	3	Saymanın temel prensibi; permütasyon kavramı ve uygulamalar; kombinasyon kavramı ve uygulamalar; binom teoremi, olasılık kavramı, olasılıkla ilgili temel kavramlar ve olasılık aksiyomları; koşullu olasılık ve Bayes teoremi; geometrik olasılık problemleri; rastgele değişken kavramı; olasılık fonksiyonu, olasılık yoğunluk fonksiyonu; rastgele değişkenlerin beklenen değeri ve varyansı; moment üreten fonksiyon ve momentler; bazı kesikli dağılımlar, Bernoulli, binom, geometric, hipergeometric, Poisson dağılımları; bazı sürekli dağılımlar, düzgün dağılım, üstel dağılım, normal dağılım ve özellikleri.
3	5	
3	5	
3	4	
3	4	
2	2	
2	4	
2	2	
2	3	
2	3	
2	3	
2	4	
2	3	
5	12	
5	10	
2	4	

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
75	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 451	Kültür ve Matematik	Culture and Mathematics	2	0	0
76	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 452	İlkokul Matematik Öğretimi	Elementary Mathematics Teaching	2	0	0
77	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 453	Matematik Ders Kitabı İncelemesi	Mathematics Course Book Review	2	0	0
78	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 454	Matematik Eğitiminde Kaynaştırma Uygulamaları	Inclusion Applications in Mathematics Education	2	0	0
79	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 455	Matematik Eğitiminde Özdüzenleme	Self-regulation in Mathematics Education	2	0	0
80	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 456	Matematik Öğretiminde Etkinlik Geliştirme	Developing Efficiency in Mathematics Teaching	2	0	0
81	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 457	Matematik Öğretiminde Materyal Tasarımı	Material Design in Mathematics Teaching	2	0	0
82	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 458	Matematik Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları	Non-School Learning Environments in Mathematics Teaching	2	0	0
83	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 459	Matematik Sınıflarında İletişim	Communication in Mathematics Classes	2	4	0
84	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 460	Üstün Yetenekli Öğrencilere Matematik Öğretimi	Teaching Mathematics to Gifted Students	2	0	0
85	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 461	Oyunla Matematik Öğretimi	Mathematics Teaching with Game	2	0	0
86	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖP 462	Sınıf İçi Öğrenmelerin Değerlendirilmesi	Evaluation of Classroom Learning	2	0	0
87	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 101	Analiz I	Analysis I	3	0	0
88	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 102	Analiz II	Analysis II	3	0	0
89	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 103	Matematiğin Temelleri I	Fundamentals of Mathematics I	3	0	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
2	4	
2	4	
2	4	
2	4	
2	4	
2	4	
2	4	Alana özgü öğretim teknolojilerini kullanma; yazılım türleri ve kullanım amaçları; alanın öğretiminde kullanılacak materyallerin tasarım ve geliştirme ilkeleri; materyal ihtiyaçlarının belirlenmesi; iki ve üç boyutlu öğretim materyallerinin tasarlanması; çalışma yaprakları; saydamlar; VCD, DVD, MP3 ve MP4 dosyaları vb. öğretim materyallerinin geliştirilmesi; farklı öğretim materyallerine yönelik sınıf içi uygulamaların değerlendirilmesi.
2	4	
4	4	
2	4	
2	4	
2	4	Eğitimde kullanılan ölçme araçları ve özellikleri; geleneksel yaklaşımlara dayalı araçlar: Yazılı sınavlar, kısa cevaplı sınavlar, doğru-yanlış tipi testler, çoktan seçmeli testler, eşleştirmeli testler, sözlü yoklamalar; öğrenciyi çok yönlü tanımaya dönük araçlar: Gözlem, görüşme, performans değerlendirme, öğrenci ürün dosyası, araştırma kâğıtları, araştırma projeleri, akran değerlendirmesi, öz değerlendirme, tutum ölçekleri; öğrenci başarısının değerlendirilmesinde dikkat edilecek hususlar; öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi ve not verme.
3	6	Sayılar, karmaşık sayılar ve özellikleri.Fonksiyon , fonksiyon çeşitleri trigonometrik fonksiyon,üstel fonksiyon ve logaritmik fonksiyonlar ,limit ,süreklilik kavramları ve uygulamaları, türev , türevin uygulamaları ve grafik çizimi.
3	6	Belirsiz integral ve integral alma yöntemleri. Riemann toplam , belirli integral ve belirli integral uygulamaları.
3	4	Doğal sayılar, doğal sayılarla işlemler, kesirler, kesirlerle işlemler, ondalık gösterim, yüzdeler, çarpanlar ve katlar, kümeler, tam sayılar, tam sayılarla işlemler, rasyonel sayılar, rasyonel sayılarla işlemler, oran, oran ve orantı, üslü ifadeler, kareköklü ifadeler, cebirsel ifadeler ve özdeşlikler, eşitsizlikler

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
90	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 104	Matematiğin Temelleri II	Fundamentals of Mathematics II	3	0	0
91	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 201	Soyut Matematik	Abstract Mathematics	3	0	0
92	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 202	Cebir	Algebra	3	0	0
93	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 203	Lineer Cebir I	Linear Algebra I	3	0	0
94	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 204	Lineer Cebir II	Linear Algebra II	3	0	0
95	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 205	Matematik Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları	Approaches to Learning and Teaching Mathematics	3	0	0
96	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 206	Sayıların Öğretimi	Teaching Numbers	2	2	0
97	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 207	Analiz III	Analysis III	3	0	0
98	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 208	Olasılık	Possibility	3	0	0
99	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 210	Diferansiyel Denklemler	Differential Equations	3	0	0
100	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 301	Analitik Geometri	Analytical Geometry	3	0	0
101	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 302	Geometri ve Ölçme Eğitimi	Geometry and Measurement Education	2	2	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
3	6	Matematik programında geometri, istatistik ve olasılık, öğrenme alanlarındaki (temel geometrik kavramlar ve çizimler, üçgen ve dörtgenler, üçgenler, uzunluk ve zaman ölçme, alan ölçme, geometrik cisimler, açılar, doğrular ve açılar, çember, çember ve daire, sıvı ölçme, dönüşüm geometrisi, çokgenler, cisimlerin farklı yönlerden görünüşleri, eşlik ve benzerlik, veri toplama ve değerlendirme, veri analizi, basit olayların olma olasılığı) konulara ilişkin temel kavramlar ve özellikleri, bu kavramların birbiriyle ilişkisi, matematiksel kavramların tartışılması ve çoklu gösterimlerle birbirlerine dönüştürülmesi ve bu konuların matematik öğretimin amaç, ilke ve ortaokul matematik programıyla ilişkisi.
3	4	Sembolik mantık ve kanıt teknikleri; kümeler, kümeler cebiri, küme takımları, küme takımlarının parçalanışları, çarpım kümeleri; bağıntılar, bağıntının tersi, bağıntıların bileşkesi, denklik bağıntıları ve denklik sınıfları, sıralama bağıntıları; kısmi sıralı küme, tam sıralı küme; fonksiyonlar, bire bir ve örten fonksiyonlar, fonksiyonların bileşkesi, fonksiyonların tersi, kombinasyonlar, permütasyonlar, işlemler. gruplar, halkalar, cisimler
3	5	Bu derste işlenecek konular şunlardır: İkili işlemler, grup tanımı, alt gruplar, permütasyon grupları, homomorfizma, devirli gruplar, kalan sınıfları, normal alt grupları, bölüm grupları, halka tanımı, alt halkalar ve idealler.
3	4	Matrisler, matrislerle işlemler, özel tipteki matrisler; elementer işlemler, eşelon matris, elementer matrisler bir matrisin tersi, bir matrisin rankı; Determinant, determinant fonksiyonunun özellikleri; lineer denklem sistemleri, lineer denklem sistemlerini çözme yöntemleri (Gauss yok etme, Gauss-jordan indirgeme, ters matris ile çözüm)
3	4	Vektör uzayları, Lineer bağımsızlık, Lineer kombinasyonlar, germe, baz ve boyut; lineer dönüşümler, Bir lineer dönüşümün çekirdeği ve görüntüsü; izomorfileri, Öz-değerler ve öz- vektörler; karakteristik polinomlar; köşegenleştirme, İççarğıım uzayları, vektörlerin ortogonalılığı, ortanormal vektör kümeieri
3	4	Matematiğin ve matematiksel düşünmenin doğası; matematik öğrenmenin ve öğretmenin anlamı; matematik öğretiminin amacı ve temel ilkeleri; öğrenme ve öğretim yaklaşımlarının matematik öğretimine yansımaları; matematik öğretiminde temel kavramlar ve beceriler; sınıf-ıçi uygulama örnekleri; matematik öğretiminde güncel eğilimler ve sorunlar; etkili bir matematik öğretiminin bileşenleri; matematik öğretimine sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan bakış.
3	5	Sayı sistemi kurma, doğal sayılar, doğal sayılarda işlemler, değişik tabanlı sayılar, tam sayılar, çarpanlar ve katları, bölünebilme kuralları, EKOK ve EBOB kavramları ve uygulamaları; oran, orantı kavramları ve uygulamaları; reel sayılar, üslü ve köklü çokluklar, kesirler, ondalık gösterimler, yüzdeler; rasyonel ve irrasyonel sayılar; kümeler ve kümelerle ilgili temel kavramlar konularının öğretimi (ders içeriğini düzenleme-uygun öğretim materyallerini ve stratejilerini kullanma vb.); bu konulara ilişkin öğrenci bilgisi (kavramlara ilişkin öğrenci düşüncesini anlama, yorumlama, öğrenci zorluklarını, hatalarını, kavram yanlışlıklarını ve nedenlerini bilme); bu konuların günlük hayat ve diğer derslerle ilişkisi.
3	4	Çok değişkenli fonksiyonlar, limit ,süreklilik, kısmi türev, kısmi türevin geometrik yorumu, yüksek mertebeden türevler, ve zincir kuralı. Diziler ve seriler.
3	4	Olasılık,Kümeler kuramı,Örnek uzaylar,örnek noktalar ve olaylar,Örnek noktaları sayma kuralı Permütasyonlar,Kombinasyonlar.Binom teoremi,Bir olayın olasılığı; olasılık aksiyomları,Bazı olasılık kuralları, Geometrik olasılık,Koşullu olasılık,bağımsız olaylar,Bayes teoremi,Rasgele değişkenler;kesikli ve sürekli rasgele değişkenler, iki boyutlu rasgele değişkenler. Beklenen değer, Varyans ve özellikleri. Momentler .Moment üreten fonksiyon, Chebyshev Eşitsizliği. Bazı özel kesikil dağılımlar, kesikli özel dağılımlar
3	4	Bu derste işlenecek konular şunlardır: Diferansiyel denklem kavramı, diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, başlangıçdeğer problemleri, değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, homojen hale dönüştürülebilen diferansiyel denklemler, tam diferansiyel denklemler, integrasyon çarpanı ve tam diferansiyel denklemlere dönüştürülebilen denklemler, birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli ve Riccati tipi diferansiyel denklemler, değişkenlerden birini içermeyen ikinci mertebeden diferansiyel denklemler, ikinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları, yüksek mertebeden diferansiyel denklemler ve lineer diferansiyel denklemler ve çözümleri.
3	4	
3	5	

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
102	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 303	İstatistik	Statistics	3	0	0
103	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 304	Olasılık ve İstatistik Öğretimi	Probability and Statistics Teaching	2	2	0
104	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 305	Cebir Öğretimi	Teaching Algebra	2	2	0
105	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 306	Matematikte Problem Çözme	Problem Solving in Mathematics	3	0	0
106	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 401	Öğretmenlik Uygulaması I	Teaching Practice I	2	6	0
107	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 402	Öğretmenlik Uygulaması II	Teaching Practice II	2	6	0
108	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 403	Matematik Öğretiminde Modelleme	Modeling in Mathematics Teaching	3	0	0
109	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 404	Matematik Tarihi ve Felsefesi	History and Philosophy of Mathematics	2	0	0
110	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 450	Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi	Computer Aided Mathematics Teaching	3	0	0
111	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 451	Kültür ve Matematik	Culture and Mathematics	3	0	0
112	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 452	İlkokul Matematik Öğretimi	Elementary School Mathematics Teaching	3	0	0
113	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 453	Matematik Ders Kitabı İncelemesi	Mathematics Course Book Review	3	0	0
114	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 454	Matematik Eğitiminde Kaynaştırma Uygulamaları	Inclusion Applications in Mathematics Education	3	0	0
115	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 455	Matematik Eğitiminde Özdüzenleme	Self-regulation in Mathematics Education	3	0	0
116	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 456	Matematik Öğretiminde Etkinlik Geliştirme	Activity Development in Mathematics Teaching	3	0	0
117	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 457	Matematik Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları	Non-School Learning Environments in Mathematics Teaching	3	0	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
3	5	
3	5	Olasılıkla ilgili temel kavramlar, olasılık cesitleri, olasılık simülasyonları ve olasılık dağılımları; veri toplama, verilerin organize edilmesi, gösterimi ve analizi, dağılım kavramı, sıklık dağılımları, merkezi eğilim ölçüleri ve dağılım ölçüleri konularının öğretimi (ders içeriğini düzenleme-uygun öğretim materyallerini ve stratejilerini kullanma vb.); bu konulara ilişkin öğrenci bilgisi (kavramlara ilişkin öğrenci düşüncesini anlama, yorumlama, öğrencilerin yaşadığı zorlukları, hatalarını, kavram yanlışlıklarını ve bunların nedenlerini bilme); bu konuların günlük hayat ve diğer derslerle ilişkisi.
3	5	
3	4	
5	11	
5	12	
3	4	
2	3	
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	Matematik öğretiminde etkinlik kullanımının amacı ve önemi; matematik öğretiminde kullanılan etkinliklerin özellikleri; etkinlik hazırlamada ve uygulamada dikkat edilecek hususlar; örnek etkinlikleri değerlendirme; etkinlik geliştirme; etkinlik temelli sınıflarda ölçme ve değerlendirme.
3	4	

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ
BÖLÜM DERS LİSTESİ

S.N.	Bölüm	Kodu	Ders Adı TR	Ders Adı EN	K	U	L
118	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 458	Matematik Sınıflarında İletişim	Communication in Mathematics Classes	3	0	0
119	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 459	Üstün Yetenekli Öğrencilere Matematik Öğretimi	Teaching Mathematics to Gifted Students	3	0	0
120	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 460	Oyunla Matematik Öğretimi	Teaching Mathematics with Games	3	0	0
121	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 461	Sınıf İçi Öğrenmelerin Değerlendirilmesi	Evaluation of Classroom Learning	3	0	0
122	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 462	Algoritma ve Programlama	Algorithms and Programming	3	0	0
123	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	İMÖY 463	Matematik Eğitiminde Disiplinler Arası Yaklaşım	Interdisciplinary Approaches in Mathematics Education	3	0	0
124	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	PME 108	Mathematics for Social Sciences	Mathematics for Social Sciences	2	0	0
125	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	SSP 402	Society Service Practices	Society Service Practices	1	2	0
126	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	THU 308	Topluma Hizmet Uygulamaları	Community Service	1	2	0
127	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	THU 310	Topluma Hizmet Uygulamaları	Community Services	1	2	0
128	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	THU 402	Topluma Hizmet Uygulamaları	Practising Public Service	1	2	0

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

BÖLÜM DERS LİSTESİ

Kredi	AKTS	Ders Açıklaması
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	
3	4	
2	3	Bu derste, sosyal bilim dallarında eğitim alan öğrencilerin mesleki ve günlük hayatta kullandıkları temel matematik becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Üzerinde durulacak temel kavramlardan bazıları sayı sistemleri, oran ve orantı, kesirler, cebirsel ifadeler, denklemler, denklem sistemleri, eşitsizlikler, fonksiyonlar ve basit fonksiyon grafikleridir. Derste ayrıca öğrencilerin matematiğin doğası hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak ve matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek amacı ile çeşitli etkinlikler (mantık bulmacaları, işlem becerilerine dayalı oyunları v.b.) yapılacaktır.
2	3	Toplum, topluma hizmet uygulamaları ve sosyal sorumluluk kavramları; toplumsal ve kültürel değerler yönünden sosyal sorumluluk projeleri; güncel toplumsal sorunları belirleme; belirlenen toplumsal sorunların çözümüne yönelik projeler hazırlama; bireysel ve grup olarak sosyal sorumluluk projelerinde gönüllü olarak yer alma; çeşitli kurum ve kuruluşlarda sosyal sorumluluk projelerine katılma; panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı ya da düzenleyici olarak katılma; sosyal sorumluluk projelerinin sonuçlarını değerlendirme.
2	4	Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı ya da düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması.
2	4	Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı ya da düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması.
2	3	Toplum, topluma hizmet uygulamaları ve sosyal sorumluluk kavramları; toplumsal ve kültürel değerler yönünden sosyal sorumluluk projeleri; güncel toplumsal sorunları belirleme; belirlenen toplumsal sorunların çözümüne yönelik projeler hazırlama; bireysel ve grup olarak sosyal sorumluluk projelerinde gönüllü olarak yer alma; çeşitli kurum ve kuruluşlarda sosyal sorumluluk projelerine katılma; panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı ya da düzenleyici olarak katılma; sosyal sorumluluk projelerinin sonuçlarını değerlendirme.