

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
MATH 501	Advanced Analysis	1	3	0	0	3	8

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Masters Degree
Objective	Temel gerçel analiz bilgilerinin verilmesi
Content	Hafta Konular 1 Kümeler, sonlu ve sonsuz kümeler, sayılabilme, seçme aksiyomu, denklik bağıntısı, kısmi ve tam sıralama, ordinarlar, gerçel sayı aksiyomları, rasyonel sayılar, genişletilmiş gerçel sayılar, gerçel sayıların açık ve kapalı alt kümeleri, gerçel sayı dizileri 2 Küme cebirleri, metrik uzaylar, sürekli fonksiyonlar ve homomorfizmalar, 3 yakınsaklık, tam metrik uzaylar, tıköz metrik uzaylar, Ascoli-Arzela teoremi, Baire kategori teoremi, Stone-Weierstrass teoremi 4 Ölçü, Ölçülebilir kümeler, iç ve dış ölçü, Lebesgue ölçüsü 5 Ölçülebilir fonksiyonlar, hemen hemen her yerde yakınsaklık 6 Egorov teoremi, Riemann integrali, Lebesgue integrali 7 Lebesgue integrali ve özellikleri 8 Ara Sınav 9 Monoton fonksiyonların türevi, sınırlı varyasyon fonksiyonları 10 İntegralin türevi, mutlak süreklilik, 11 Lebesgue parçalanışı, Küme fonksiyonu olarak Lebesgue integrali 12 Çarpım ölçüsü, Fubini teoremi 13 Stieljes ölçüsü, Lebesgue-Stieljes integrali 14 Riemann-Stieljes integrali, Riesz temsil teoremi
References	A.N. Kolmogorov, S. V. Fomin (1970), Introductory Real Analysis, Dover Publications H. L. Royden (1986), Real Analysis, Macmillan publishing., inc. New York, second edition D. L. Cohn (1980), Measure Theory, Birkhauser, Boston

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Finite and infinite sets, countability.
2	Interchange of Limits, Pointwise Convergence, Uniform Convergence
3	Riemann Integral
4	Metric Spaces, Open/Closed sets, Compactness, Completeness, Examples: $C(S)$ and $B(S)$
5	Riemann Integral for several variable functions, Fubini's theorem.
6	Lebesgue Outer measure. Measurable sets in $\mathbb{R}$, then in $\mathbb{R}^n$
7	Measurable Functions
8	Completion of a Measure space
9	Lebesgue Integral
10	Properties of Lebesgue Integral / Midterm
11	Comparison of Riemann and Lebesgue Integrals, Lebesgue Convergence Theorems
12	Lebesgue Integral in $\mathbb{R}^n$, Fubini's theorem for Lebesgue Integral
13	L^p spaces, Convolution
14	Jordan and Hahn Decompositions, Radon-Nikodym Theorem

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
MATH 598	Masters Seminar	2	2	0	0	0	7

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Compulsory
Course Level	Masters Degree
Objective	Matematiksel yazım ve konuşma dilini kavratmak, latex ile yazı ve matematiksel ifadeleri yazmayı öğretmek
Content	Sayfa düzeni, teorem, ispat, tanım, notasyon; Noktalama işaretleri, bağlaçlar, metin içerisinde denklemlere gönderme yapma; Büyük küçük harf kullanımı, numaralandırma, Pragraf düzeni, Kullanılmaması gereken kelimeler, Makale ve makalenin bölümleri nasıl yazılır, taslağı gözden geçirme, Makaleyi göndermek, hakemlik yapmak, Tez yazmak ve savunmak, Konuşma hazırlamak ve yapmak, poster hazırlamak, CV hazırlamak, Latex ile sayfa düzeni ayarlarını yapmak, metin yazmak, basit matematiksel ifadeleri yazmak, Latex ile karmaşık matematiksel ifadeleri yazmak, Latex ile grafik çizmek, Latex paketi yazmak
References	Nicholas J. Higham, Handbook of Writing for the Mathematical Sciences, SIAM, 1998 Steven G. Krantz, A Primer of Mathematical Writing, AMS, 1996 George Gratzler, More Math into LaTeX, Springer, 2007

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
MATH 514	Algebraic Surfaces	2	3	0	0	3	7

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	To classify algebraic surfaces and see an application of it in applied Mathematics.
Content	Essentially we will study in detail the references cited below. Birational geometry Ruled surfaces Rational surface K3 surfaces Enriques surfaces. Bielliptic surfaces. Elliptic surfaces. phylogenetic varieties. phylogenetic invariants.
References	A. Perego, Introduction to algebraic surfaces. N.Eriksson, K.Ranestad, B. Sturmfels, S. Sullivant, Phylogenetic algebraic geometry. C. Bocci, Topics on phylogenetic algebraic geometry.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
MATH 599	Master’s Thesis	3	0	0	0	0	30

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Compulsory
Course Level	Masters Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------