

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	NUMBERS THEORY-II / NUMBERS THEORY-II	
Ders Kodu / Course Code	MAT40420121310	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor's / Bachelor's	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Öğrencilerin soyut düşünme yeteneğini geliştirmek ve Sayılar Teorisinin kullanıldığı ileri düzeydeki diğer dersler için temel oluşturmak.	To develop the ability to think and to interpret correctly and to give people basic information about mathematics.
İçeriği / Content	Birden Fazla Bilinmeyen İçeren Lineer Kongrüanslar Yüksek Dereceden Kongrüanslar Asal Modüllü Kongrüanslar, Primitif Kökler Asal Sayılar için Primitif Kökler Primitif Köklere sahip Bileşik Sayılar İndeks Teorisi Euler Kriteri, Legendre Sembolü Gauss Lemması Küadratik Resiprosite (Karşılıklılık) Kuralı ve Jacobi Sembolü İkinci Dereceden Bileşik Sayı Modüllü Kongrüanslar Bazı Özel Şekle Sahip Sayılar, Mükemmel Sayılar	The expression of integers in any base. The fundamental theorem of arithmetic. Integers divisibility. Prime numbers and the distribution of prime numbers. Euclidean division algorithm and its applications. Unique factorization of integers. Multiplicative and additive functions. Diophantine equations. Congruence
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	-Elementary Number Theory, David M. Burton, 5th ed. Mc Graw- Hill, 2002, ISBN 0-07-232569-0. -Topics in Number Theory, W.J. LeVeque, Dover ed., 2002, ISBN 0-486-42539-8.	1Fethi Çallıalp, Sayılar Teorisi, İstanbul, 1999 2Arif Kaya, Sayılar Kuramına Giriş, İzmir, 1988 3Ivan Niven, Herbert S. Zuckerman, Number theory, John Wiley&sons. Inc., 1966

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Yrd.Doç.Dr. Yıldray ÇELİK	
--	---------------------------	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Birden Fazla Bilinmeyen İçeren Lineer Kongrüanslar ve Yüksek Dereceden Kongrüanslar hakkında gerekli bilgi sahibidir ve bu konularla ilgili problemleri çözer.	Have the basic knowledge about linear congruences in more than one unknown and congruences of higher degree, and solve problems related to these subjects.
2	Primitif kök teorisine ait teoremlerin ispatlarını bilir, hangi tip sayıların primitif köklere sahip olduğu hakkında bilgi sahibidir ve bu sayıların bütün primitif köklerini araştırabilir.	Prove the theorems on the Theory of Primitive Roots and determine all composite numbers having primitive roots and investigate all the primitive roots of them.
3	İndeks Teorisi ile ilgili teoremleri ispatlayabilir ve bu teoriyi çeşitli problemlerin çözümünde kullanır.	Prove the theorems about the theory of indices and apply this theory to the solutions of various problems.
4	Kuadratik rezidü kavramı hakkında teorik bilgi sahibidir ve verilen bir sayının belirli bir modüle göre kuadratik rezidü olup olmadığını ve ikinci dereceden kongrüansların çözümlü olup olmadığını belirler.	Know the theory of concept of quadratic residue, and determine whether a given integer is a quadratic residue of a number and, research the solvability of quadratic congruences.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birden Fazla Bilinmeyen İçeren Lineer Kongrüanslar				
	Linear Congruences in More Than One Unknown.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüksek Dereceden Kongrüanslar				
	Congruences of Higer Degree.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Asal Modüllü Kongrüanslar, Primitif Kökler				
	Congruences with Prime Moduli, Primitive Roots.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Asal Sayılar için Primitif Kökler				
	Primitive Roots for Primes.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Primitif Köklere sahip Bileşik Sayılar				
	Composite Numbers having Primitive Roots.				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İndeks Teorisi				
	The Theory of Indices.				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Euler Kriteri,				
	Euler's Criterion.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Legendre Sembolü				
	Legendre Symb				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gauss Lemması				
	Gauss' Lemma				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuadratik Resiprosite (Karşılıklık) Kuralı ve Jacobi Sembolü				
	Quadratic Reciprocity, Jacobi Symbol.				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkinci Dereceden Bileşik Sayı Modüllü Kongrüanslar				
	Quadratic Congruences with Composite Moduli				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bazı Özel Şekle Sahip Sayılar, Mükemmel Sayılar				
	Numbers of Special Form, Perfect Numbers.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mersenne ve Fermat Sayıları				
	Mersenne and Fermat Numbers				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	Final exam				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Problem Çözümü / Problem Solving	10	4.00	40.00
Beyin Fırtınası / Brain Storming	10	4.00	40.00
Toplam / Total:	37	18.00	142.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 142.00/30.00 = 4.73 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 142.00 / 30.00 = 4.73 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	2.1.1	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.3.1	3.4.1
1.Birden Fazla Bilinmeyen İçeren Lineer Kongrüanslar ve Yüksek Dereceden Kongrüanslar hakkında gerekli bilgi sahibidir ve bu konularla ilgili problemleri çözer. / Have the basic knowledge about linear congruences in more than one unknown and congruences of higher degree, and solve problems related to these subjects.	2	2	2	4	3	3	3
2.Primitif kök teorisine ait teoremlerin ispatlarını bilir, hangi tip sayıların primitif köklere sahip olduğu hakkında bilgi sahibidir ve bu sayıların bütün primitif köklerini araştırabilir. / Prove the theorems on the Theory of Primitive Roots and determine all composite numbers having primitive roots and investigate all the primitive roots of them.	3	3	3	4	4	4	4
3.İndeks Teorisi ile ilgili teoremleri ispatlayabilir ve bu teoriyi çeşitli problemlerin çözümünde kullanır. / Prove the theorems about the theory of indices and apply this theory to the solutions of various problems.	2	2	2	3	3	3	3
4.Kuadratik rezidü kavramı hakkında teorik bilgi sahibidir ve verilen bir sayının belirli bir modüle göre kuadratik rezidü olup olmadığını ve ikinci dereceden kongrüansların çözümlü olup olmadığını belirler. / Know the theory of concept of quadratic residue, and determine whether a given integer is a quadratic residue of a number and, research the solvability of quadratic congruences.	2	2	2	4	3	3	4

