BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

Fen Edebiyat Fakültesi

Matematik Bölümü Ders Bilgileri Kataloğu

2013 AKTS ve 2019 AKTS uyumlu müfredatımızdaki derslere ait teknik ve içerik verilerinin yer aldığı bilgi kataloğudur. Bu doküman, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nun 5. Maddesinde yer alan "Güvenli elektronik imza, elle atılan imza ile aynı hukukî sonucu doğurur." hükmü uyarınca resmi evrak niteliği taşıyan bu doküman, özel/vakıf/kamu tüzel kişiliğine sahip ulusal/uluslararası kurum veya kuruluşlara yapılacak başvuru işlemlerinde geçerlidir. Doküman sayfalarının altında yer alan barkodu/belge doğrulama kodu üzerinden, doğruluğu/geçerliliği ilgili birimlerce sorgulanabilir. Elektronik imzalı bu dokümanın dökümünün alınması, fiziki ya da elektronik ortamda ilgili kuruma/kuruluşa iletilmesi kişinin yükümlülüğündedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Dogrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU GENEL BİLGİLER

Üniversite	Fakülte	Bölüm	Program
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik	I. Öğretim

Öğretim Planının Adı	2013_ECTS Uyumlu / 2019_ECTS Uyumlu

Düzeyi	Eğitim Dili	Olağan Eğitim Süresi	Azami Eğitim Süresi	Zorunlu Ders Sayısı	Seçmeli Ders Sayısı	Toplam Ders Sayısı	Toplam AKTS
Lisans	%100 İngilizce	2 Yarıyıl İngilizce Hazırlık 8 Yarıyıl Lisans Programı	4 Yarıyıl İngilizce Hazırlık 14 Yarıyıl Lisans Programı	34/35	12	46/47	240/242

Uygulandığı Yıllar	2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023

- Bölümün I. öğretim lisans programına 2013 ve 2023 yılları aralığında kayıtlanan öğrencilerin bağlı olduğu öğretim planında yer alan derslerin teknik ve içerik verilerini barındıran ders bilgileri kataloğudur.
- Bölümün Lisans Programında I. (gündüz) öğretim programı yürütülmektedir.
- Bölümün Lisans Programının eğitim öğretim dili %100 İngilizce' dir. Bölüme yeni kayıtlanan öğrenci, üniversitemizin Yabancı Diller Yüksekokulu bünyesinde verilmekte olan zorunlu yabancı dil hazırlık sınıfı eğitimine alınır. İngilizce hazırlık sınıfı eğitiminin olağan eğitim öğretim süresi iki yarıyıl, azami süresi ise dört yarıyıldır. Azami süreyi aşan öğrenciler bölüme kabul edilmez ve ÖSYM tarafından eğitim dili %100 Türkçe olan benzer programa aktarılır. Belirtilen süreler içerisinde ingilizce hazırlık sınıfı eğitimini başarıyla tamamlayan öğrenci, lisans programının 1. yarıyıl öğrencisi olarak öğrenimine başlar.
- Bölümün Lisans Programının olağan eğitim öğretim süresi sekiz yarıyıl, azami süresi ise ondört yarıyıldır.
- Lisans programındaki öğrenimine olağan seyrinde devam eden öğrencinin bulunduğu eğitim öğretim yarıyılını tamamlayabilmesi için kayıtlanması gereken derslerinin toplam AKTS değeri 30'dur. (*Career Planning dersinin bulunduğu öğretim planlarında 1. yarıyıl 32 AKTS'dir)
- Program mezuniyetine hak kazanılabilmesi için, belirli yükümlülüklerin sağlanmış olması gerekir. Bu yükümlülükler; öğretim planının her bir eğitim öğretim yarıyılında alınan ve başarıyla tamamlanan zorunlu/seçmeli ders yükünün asgari 30 AKTS olması (*Career Planning dersinin bulunduğu öğretim planlarında 1. yarıyıldaki derslerin toplam AKTS değeri 32'dir), sekiz yarıyıl toplamının ise 242 AKTSye ulaşması, başarısızlık/devamsızlık/yetersizlik notunun bulunmaması, genel ağırlıklı not ortalamasının 2.00 veya üzerinde olması ile yerine getirilir.
- Programdan mezun olan öğrenci, bölümün Lisans Programı diplomasını almaya hak kazanır. Mezuniyet için gerekli yükümlülükleri sağlayan öğrenci daha kısa sürede mezun olabilmektedir. Mezuniyete hak kazanan öğrenciye herhangi bir unvan verilmez.

Öğretim Planı Yarıyıl Ders Sayıları Dağılımı

(Hazırlık Programı 1. Yıl) - Güz Yarıyılı	(Hazırlık Programı 1. Yıl) - Bahar Yarıyılı
Zorunlu İngilizce Hazırlık Eğitimi	Zorunlu İngilizce Hazırlık Eğitimi
(1. Yıl) = 1. Yarıyıl - Güz	**(1. Yıl) = 2. Yarıyıl - Bahar**
6/7 Adet Zorunlu Ders	6 Adet Zorunlu Ders
(2. Yıl) = 3. Yarıyıl - Güz	**(2. Yıl) = 4. Yarıyıl - Bahar**
5 Adet Zorunlu Ders Seçmeli I Havuzuna 1 Adet Seçmeli Ders	5 Adet Zorunlu Ders Seçmeli II Havuzuna 1 Adet Seçmeli Ders
(3. Yıl) = 5. Yarıyıl - Güz	**(3. Yıl) = 6. Yarıyıl - Bahar**
3 Adet Zorunlu Ders Seçmeli III Havuzuna 2 Adet Seçmeli Ders	3 Adet Zorunlu Ders Seçmeli IV Havuzuna 2 Adet Seçmeli Ders
(4. Yıl) = 7. Yarıyıl - Güz	**(4. Yıl) = 8. Yarıyıl - Bahar**
3 Adet Zorunlu Ders Seçmeli V Havuzuna 3 Adet Seçmeli Ders	3 Adet Zorunlu Ders Seçmeli VI Havuzuna 3 Adet Seçmeli Ders

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Analytic Geometry I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204001011996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	1	5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Düzlemde geometrik kavramların analitik olarak incelenmesidir.								
İçerik		Geometrik eğriler ve cebirsel denklemler arasındaki ilişkiyi vurgulayan düzlemsel analitik geometriye giriş dersidir. Bu ilişkiler geometri problemlerini cebirde eşdeğer problemler olarak yeniden biçimlendirmeyi mümkün kılar ve bunun tersi de geçerlidir. İncelenen eğriler arasında düz çizgiler, daireler, paraboller, elipsler ve hiperbolalar bulunur. Koordinat dönüşümleri, kutupsal koordinatlar ve parametrik denklemler de anlatılır.								
Content		*An introductory course in planar analytic geometry that emphasizes the relationship between geometric curves and algebraic equations. These relations make it possible to recast geometry problems as equivalent problems in algebra and vice versa. Curves studied include straight lines, circles, parabolas, ellipses, and hyperbolas. Coordinate transformations, polar coordinates and parametric equations are also explained.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Calculus I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204001031996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	1	7	4	2	0	5
Dersin Amacı		Limit, süreklilik ve türev gibi temel matematik kavramlarını tanıtmaktır.								
İçerik		Fonksiyon ve tek değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik ve türev kavramları verilir, türevle ilgili ara değer teoremi, uç değer teoremi ve ortalama değer teoremi gibi temel teoremleri kullanarak türevin geometrik anlamı incelenir. Ayrıca grafik çizimi ve maksimum-minimum problemlerinin çözümü gibi uygulamalar üzerinde durulur.								
Content		*The concepts of limit, continuity and derivative in functions and univariate functions are given, and the geometric meaning of the derivative is examined by using basic theorems such as the intermediate value theorem, extreme value theorem and mean value theorem. Additionally, applications such as graph drawing and solving maximum-minimum problems are emphasized.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Abstract Mathematics I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204001052011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	1	6	2	2	0	3
Dersin Amacı		Soyut düşünme ve matematiksel ispat edebilme becerisini kazandırmaktır.								
İçerik		Bu ders öğrenciye matematiksel ifadeleri doğrulamak için bir kanıt formunda mantıksal argümanlar oluşturmayı öğretir. İspat teknikleri ve yöntemleri özel örneklerle öğretilir. Mantıksal çıkarım, küme teorisi, bağıntılar, fonksiyonlar ve özellikleri incelenir. Kurs boyunca kavramların tanımını anlama ve ispat yapabilme özellikle vurgulanır.								
Content		*This course teaches the student to construct logical arguments in the form of a proof to verify mathematical statements. Proof techniques and methods are taught with specific examples. Logical inference, set theory, relations, functions and their properties are examined. Throughout the course, understanding the definition of concepts and being able to prove them is emphasized.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		General Physics I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204001072003	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	1	5	3	2	0	4
Dersin Amacı		Temel mekanik kavramlarını vermektir.								
İçerik		Ölçme ve birim sistemleri, tek boyutta hareket, vektörler ve vektör hesaplamaları, iki ve çok boyutta hareket, Kuvvet ve Newton yasalarının uygulamaları, enerji, kinetik ve potansiyel enerji, enerji korunumu, parçacık sistemleri, kütle merkezi uygulamaları, çarpışmalar, impuls ve doğrusal momentum, esnek ve esnek olmayan çarpışmalar konuları ele alınır.								
Content		*Measurement and unit systems, motion in one dimension, vectors and vector calculations, motion in two and multiple dimensions, applications of Force and Newton's laws, energy, kinetic and potential energy, energy conservation, particle systems, center of mass applications, collisions, impulse and linear momentum, The topics of elastic and inelastic collisions are discussed.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Development of Reading and Writing Skills I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204001091996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	1	5	3	0	0	3
Dersin Amacı		İngilizce okuma ve yazma becerilerini geliştirmektir.								
İçerik		Ders, öğrencilerin birçok konuda ve değişik metinler arasından seçilen okuma parçaları ile akademik okuma becerilerini (ana fikir bulma, amaca yönelik okuma, sonuç çıkarma, bağlamda kelime anlamı bulma, vs.) geliştirmeyi ve akademik paragraflar yazmasını hedefler.								
Content		*The course aims to help students develop their academic reading skills (finding the main idea, purposeful reading, drawing conclusions, finding word meaning in context, etc.) and writing academic paragraphs with reading passages selected from various texts on many topics.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Turkish Language I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204001111996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	1	2	2	0	0	2
Dersin Amacı		Türk dilinin önemi ve dil bilgisi kurallarının öğretilmesi amaçlanmaktadır.								
İçerik		Dilin tanımı ve önemi, dil kültür ilişkisi, yazılı anlatım kuralları ile ses ve şekil bilgisi konuları ele alınacaktır. Modern Türkçenin gramer kurallarının şekillenişi edebi eserlerden örneklerle işlenecektir. Modern Türkçenin oluşumuna dair süreçler ayrıntılı bir şekilde gözden geçirilecektir. Türk dilinin tarihi süreç içerisinde geçirmiş olduğu safhalar ortaya konulacaktır.								
Content		*The definition and importance of language, the relationship between language and culture, rules of written expression, and phonetics and morphology will be discussed. The formation of the grammatical rules of Modern Turkish will be discussed with examples from literary works. The processes regarding the formation of Modern Turkish will be reviewed in detail. The stages that the Turkish language has gone through throughout its history will be revealed.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Career Planning

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204001132019	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	1	2	1	0	0	1

Dersin Amacı	Öğrencilerin iş dünyasını, farklı sektörleri ve bu sektörlerin gereksinimlerini tanımasını sağlayarak; iş dünyasına hazırlık sürecinde kariyer planlamasının önemi hakkında öğrencilerde farklılık oluşturmayı amaçlar.

İçerik	Kariyer Merkezi Faaliyetlerinin Tanınması, Öz Farkındalığın Artırılması, Kariyer Seçeneklerinin Keşfedilmesi, Kendini İfade Etme ve Etkili İletişim Becerilerinin Geliştirilmesi, Profesyonel İlişki Ağlarının Öneminin Kavranması, Destek Birimlerinin Tanınması, Etkin Kaynak Kullanımının Öğrenilmesi konuları işlenecektir.

Content	*Recognition of Career Centre Activities, Increasing Self-Awareness, Exploring Career Options, Developing Self-Expression and Effective Communication Skills, Understanding the Importance of Professional Relationship Networks, Recognition of Support Units, Learning Effective Resource Usage will be covered.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Analytic Geometry II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204001021996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	2	5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Lineer cebirin yardımıyla uzay geometrik kavramlarının analitik incelenmesidir.

İçerik	Temel matris işlemleri, determinantlar ve lineer denklem sistemlerinin çözülmesi incelenir. Uzayda düzlem ve doğru, düzlem denklemleri, birbirine göre düzlemlerin durumları anlatılır. Ayrıca yüzeyler, bir kürenin yüzeyi, silindirler ve koniler ele alınır.

Content	*Basic matrix operations, determinants and solving systems of linear equations are examined. Planes and lines in space, plane equations, and the states of planes relative to each other are explained. Also covered are surfaces, the surface of a sphere, cylinders and cones.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Calculus II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204001041996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	2	7	4	2	0	5

Dersin Amacı	Belirli ve belirsiz integrali tanıtmak ve integral alma tekniklerine, has olmayan integrallerin, dizilerin ve serilerin yakınsaklığına ilişkin beceriler kazandırmaktır. Ayrıca integral kullanarak uygulamalı problemleri çözme becerileri kazandırmaktır.

İçerik	İntegral: Riemann toplamları, Belirli integralin özellikleri ve İntegral için Ortalama Değer Teoremi, Ters türev ve Kalkülüs'ün Temel Teoremi, İntegral Teknikleri: Yerine koyma, parçalayarak integralleme, trigonometrik integraller, trigonometrik yerine koymalar, kısmi fraksiyon, trigonometrik fonksiyonları içeren rasyonel ifadelerin integrallenmesi. İntegral uygulamaları: Eğriler arasındaki alan, döndürme hacimleri, eğrilerin yay uzunlukları. Diziler, Has olmayan integraller, Seriler, Kuvvet Serileri ve Taylor serileri ile ilgili konular üzerinde durulacaktır.

Content	*Integral: Riemann sums, Properties of definite integral and Mean Value Theorem for Integral, Antiderivative and Fundamental Theorem of Calculus, Integral Techniques: Substitution, integration by parting, trigonometric integrals, trigonometric substitutions, partial fraction, integration of rational expressions involving trigonometric functions. Integral applications: Area between curves, rotation volumes, arc lengths of curves. Topics related to Sequences, Imprecise Integrals, Series, Power Series and Taylor Series will be emphasized.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Abstract Mathematics II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204001062011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	2	6	2	2	0	3

Dersin Amacı	Soyut düşünme ve matematiksel ispat edebilme becerisini kazandırmaktır.

İçerik	Eşdeğerlik bağıntıları, eşdeğerlik sınıfları ve bölümleri, sıralama bağıntıları, kısmi sıralama, tam sıralama ve iyi sıralama üzerinde durulur. Eşdeğer kümeler, sonlu kümeler, sayılabilir sonsuz kümeler ve sayılamayan sonsuz kümeler tanıtılacaktır. Cebirsel yapılara giriş yapılır. Doğal sayılarda Peano aksiyomları verilecek ve tamsayılar ile rasyonel sayıların inşası anlatılır.
Content	*Emphasis is placed on equivalence relations, equivalence classes and parts, order relations, partial ordering, complete ordering and good ordering. Equivalent sets, finite sets, countable infinite sets and uncountable infinite sets will be introduced. Introduction to algebraic structures is made. Peano axioms on natural numbers will be given and the construction of integers and rational numbers will be explained.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	General Physics II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204001082003	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	2	5	3	2	0	4

Dersin Amacı	Temel düzeyde elektrik kavramlarını vermektir.

İçerik	Elektrik yükü, eloktromanyetik, Coulomb yasası, elektrik alanı, Gauss yasası, elektriksel potansiyel, kapasitorler, çeşitli tipteki kapasitorlerin sığa hesabı, akım ve direnç, hareketli yük ve elektrik akımı, Ohm yasası, devreler ve manyetik alan konuları ele alınır.
Content	*Electric charge, electromagnetics, Coulomb's law, electric field, Gauss' law, electrical potential, capacitors, capacitance calculation of various types of capacitors, current and resistance, moving charge and electric current, Ohm's law, circuits and magnetic field are discussed.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Development of Reading and Writing Skills II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204001101996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	2	5	3	0	0	3

Dersin Amacı	İngilizce akademik okuma ve yazma becerilerini geliştirmektir.

İçerik	İleri seviyede okuma becerileri, akademik kelime dağarcıkları, özetleme ve yazma becerilerini (makale, eleştiri, vb.) geliştirilir. Ayrıca, öğrencilerin bilimsel alanda dilbilgisi, biçim ve uygun söylem biçimlerini kullanarak kendilerini yazılı olarak ifade etmeleri amaçlanmaktadır.
Content	*Advanced reading skills, academic vocabulary, summarization and writing skills (articles, criticism, etc.) are developed. In addition, it is aimed for students to express themselves in writing using grammar, form and appropriate discourse in the scientific field.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Turkish Language II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204001121996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	2	2	2	0	0	2

Dersin Amacı	Gramer bilgisi ve temel konularının öğrencilere aktarılması amaçlanmaktadır.

İçerik	Modern Türkçenin gramer kurallarının şekillenişi edebi eserlerden örneklerle işlenecektir. Modern Türkçenin oluşumuna dair süreçler ayrıntılı bir şekilde gözden geçirilecektir. Türk dilinin tarihi süreç içerisinde geçirmiş olduğu safhalar ortaya konulacaktır.
Content	*The formation of the grammatical rules of Modern Turkish will be discussed with examples from literary works. The processes regarding the formation of Modern Turkish will be reviewed in detail. The stages that the Turkish language has gone through throughout its history will be revealed.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Advanced Calculus I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002011996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	3	7	4	2	0	5

Dersin Amacı	İleri analizin temel kavramlarını tanıtmaktır.

İçerik	İki ve üç değişkenli fonksiyonlar üzerinde durulacak ve üç boyutlu uzayda eğrilerin ve yüzeylerin geometrisi analiz edilir. Çok değişkenlerin fonksiyonlarda limit ve süreklilik, kısmi türev, teğetsel düzlem ve bir yüzeyin normal çizgisi, türevlenebilirlik, tam diferansiyel ve zincir kuralı, gradyan ve yönlü türev, kapalı ve ters fonksiyonlar, ekstremum değerler ve Lagrange çarpanları konuları anlatılır.
Content	*Functions of two and three variables will be emphasized and the geometry of curves and surfaces in three-dimensional space will be analyzed. Topics such as limit and continuity in functions of many variables, partial derivative, tangential plane and normal line of a surface, differentiability, exact differential and chain rule, gradient and directional derivative, closed and inverse functions, extreme values and Lagrange multipliers are discussed.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Differential Equations I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002032011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	3	5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Adi diferansiyel denklemlerinin temel teorisini ve bu denklemlerin çözümlerini incelemektir.

İçerik	Diferansiyel denklemler sınıflandırılır. Başlangıç değer problemleri ile çözümlerinin varlığı ve tekliği gösterilir. Tam diferansiyel denklemler ve integral faktörleri, ayrıştırılabilir denklemler ve bu forma indirgenebilen denklemler, lineer denklemler ve Bernoulli denklemleri, özel integral faktörleri ve yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer denklemler incelenir.
Content	*Differential equations are classified. The existence and uniqueness of initial value problems and their solutions are shown. Exact differential equations and integral factors, decomposable equations and equations that can be reduced to this form, linear equations and Bernoulli equations, special integral factors and linear equations with higher order constant coefficients are examined.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Linear Algebra I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002052011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	3	6	3	2	0	4

Dersin Amacı	Lineer denklem sistemlerini ve matris teorisini tanıtmaktır.

İçerik	Lineer denklem sistemleri, matrisler, matris işlemleri ve vektör uzayları anlatılır. Doğrusal bağımsızlık, germe, taban ve boyut gibi önemli kavramlar tanıtılır. Doğrusal dönüşümler ve doğrusal dönüşümlerin matris temsilleri de gösterilir.
Content	*Systems of linear equations, matrices, matrix operations and vector spaces are explained. Important concepts such as linear independence, stretch, base, and dimension are introduced. Linear transformations and matrix representations of linear transformations are also shown.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Atatürk's Principles and History of Revolution I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002091996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	3	2	2	0	0	2

Dersin Amacı	Osmanlı'nın son döneminde yaşanan reformlar, savaşlar, Kurtuluş Savaşı ile Atatürk dönemi olayları ve inkılaplarının öğrencilere aktarılması amaçlanmaktadır.

İçerik	Osmanlı Devleti'nin son zamanları ve Millî Mücadele zamanındaki (1919-1922 yılları arası) siyasi, askeri, sosyal, ekonomik ve kültürel olaylar ile Atatürk döneminde gerçekleştirilen inkılaplar ele alınacaktır. 1908 devrimi sonrası siyasi yapılanmalar, Osmanlı'nın dış ve iç siyasetindeki değişimler süreçlere odaklanılarak işlenecektir. Birinci Dünya Savaşı ve Erken Cumhuriyet döneminin üzerinde bu süreçler takip edilecektir.
Content	*The political, military, social, economic and cultural events of the last years of the Ottoman Empire and the War of Independence (between 1919 and 1922) and the reforms carried out during the Atatürk period will be discussed. Political structures after the 1908 revolution and changes in the foreign and domestic politics of the Ottoman Empire will be discussed by focusing on the processes. These processes will be followed over the First World War and the Early Republic period.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Development of Reading and Writing Skills III

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002112003	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	3	5	3	0	0	3

Dersin Amacı	İleri seviyede akademik okuma ve yazma becerilerini geliştirmektir.

İçerik	İngilizcede belirli bir seviyeye ulaşmış öğrencilerin okuma ve yazma becerilerini geliştirmektir. Ayrıca bu ders çeşitli akademik metinleri inceleyerek eleştirel düşünceyi geliştirmeyi amaçlanmaktadır. Başka sözcüklerle ifade etme ve özetleme gibi okuma ile alakalı diğer yazma becerileri de ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Öğrencilerden alıntı yapacakları ve faydalandıkları kaynakları yazılarında belirtmeleri de istenir.
Content	*It is to improve the reading and writing skills of students who have reached a certain level in English. Additionally, this course aims to develop critical thinking by examining various academic texts. Other writing skills related to reading, such as paraphrasing and summarizing, are also discussed in detail. Students are also asked to cite and indicate the sources they used in their writings.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Advanced Calculus II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204002021996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	4	7	4	2	0	5
Dersin Amacı		İleri analizin temel kavramlarını tanıtmaktır.								
İçerik		Bu derste birden fazla değişkenin fonksiyonları için integral ve vektör hesabı yapılır. İki ve üç katlı integraller, çok katlı integralin uygulamaları, eğrisel integraller, eğrilerin parametrizasyonu, yüzey integralleri, yüzeylerin parametrizasyonu ve yönlendirilmesi konuları işlenecek. Green's, Stoke's ve Diverjans (Gauss) teoremleri verilir. Fonksiyon dizileri ve serileri incelenir. Noktasal ve düzgün yakınsaklık kavramları anlatılır.								
Content		*In this course, integral and vector calculations are performed for functions of more than one variable. Topics will be covered: double and triple integrals, applications of multiple integrals, curvilinear integrals, parameterization of curves, surface integrals, parameterization and orientation of surfaces. Green's, Stoke's and Divergence (Gauss) theorems are given. Function sequences and series are examined. The concepts of point and uniform convergence are explained.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Linear Algebra II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204002062011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	4	6	3	2	0	4
Dersin Amacı		Determinant ve iç çarpım uzayları ile ilgili temel özellikleri incelemektir.								
İçerik		Determinantlar, matrislerin özdeğerleri ve özvektörleri, matrislerin karakteristik ve minimal polinomları, köşegenselleştirilebilme konuları üzerinde durulur. İç çarpım uzayları, norm ve diklik, projeksiyonlar, orthonormal tabanlar ve Gram–Schmidt süreçi gösterilir. İç çarpım uzaylarında doğrusal operatörler, bir operatörün eşleniği, normal, kendinden eşlenik, üniter ve pozitif operatörler anlatılır.								
Content		*Determinants, eigenvalues and eigenvectors of matrices, characteristic and minimal polynomials of matrices, and diagonalizability are discussed. Inner product spaces, norm and orthogonality, projections, orthonormal bases, and the Gram–Schmidt process are shown. Linear operators, conjugate of an operator, normal, self-adjoint, unitary and positive operators are explained in inner product spaces.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Atatürk's Principles and History of Revolution II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204002081996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	4	2	2	0	0	2
Dersin Amacı		Atatürk dönemi ilkeleri, inkılapları ve siyasi olayları hakkında öğrencilere bilgi verilmesi amaçlanmıştır. .								
İçerik		Millî Mücadele zamanındaki (1919-1922 yılları arası) siyasi, askeri, sosyal, ekonomik ve kültürel olaylar ile Atatürk Döneminde yapılan inkılaplar işlenecektir. 1924 yılının akabinde Türk dış ve iç siyasetindeki değişimler süreçlere odaklanılarak değerlendirilecektir. Tek parti ve Demokrat Parti dönemi ele alınacaktır.								
Content		*Political, military, social, economic and cultural events during the War of Independence (between 1919 and 1922) and the reforms made during the Atatürk Era will be covered. The changes in Turkish foreign and domestic politics following 1924 will be evaluated by focusing on the processes. The single party and Democratic Party period will be discussed.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Development of Reading and Writing Skills IV								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204002122003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli	4	5	3	0	0	3
Dersin Amacı		İleri seviyede akademik okuma ve yazma becerilerini geliştirmektir.								
İçerik	Makale çalışmaları yapılır. Dil becerilerinin akademik ve alana uygun okuma parçaları ile geliştirilmesi hedeflenir. Öğrencilerin, yazılarını yazım tekniği, dil, kelime dağarcığı ve yaratıcılık anlamında geliştirmeleri beklenir. Makale çalışmalarında öğrenciler karşılaştırma, fikir yazıları, karşıt fikri çürütme, sebep sonuç ilişkileri gibi teknikleri kullanırlar.									
Content	*Article studies are carried out. It is aimed to develop language skills with academic and field-appropriate reading passages. Students are expected to improve their writing in terms of writing technique, language, vocabulary and creativity. In their article studies, students use techniques such as comparison, opinion pieces, refuting opposing ideas, and cause and effect relationships.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Differential Equations II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204002202011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	4	5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Adi diferansiyel denklemlerin ileri seviyedeki çözüm yöntemlerini incelemektir.								
İçerik	Yüksek mertebeden değişken katsayılı diferansiyel denklemler, Cauchy-Euler diferansiyel denklemi, yüksek mertebeden tam diferansiyel denklemler, tam diferansiyel denklem haline getirme konuları işlenir. Adi diferansiyel denklemlerin kuvvet serisi çözümleri, Laplace dönüşümleri ve adi diferansiyel denklemlere uygulamaları anlatılır. Adi diferansiyel denklem sistemleri üzerinde durulur.									
Content	*Higher order linear equations with variable coefficients, the Cauchy-Euler equations, higher order exact differential equation, making exact differential equation are discussed. Power series solutions of ordinary differential equations, the Laplace transforms and applications to ordinary differential equations are also covered. System of ordinary differential equations are examined.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Algebra I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003011996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	5	7	2	2	0	3
Dersin Amacı		Grup yapısı ile ilgili temel özellikleri incelemektir.								
İçerik	Tam sayılar, bölme algoritması, öklid algoritması, asal sayılar ve asal çarpanlara ayırma konuları gösterilir. Modüler aritmetik ve kosetler, fonksiyonlar ve ikili işlemler gözden geçirilir. Grup ve alt grup kavramları verilir. Permütasyon grupları, döngüsel gruplar, grup homomorfizması, normal altgruplar, bölüm grupları ve izomorfizma teoremleri anlatılır.									
Content	*Topics such as integers, division algorithm, Euclidean algorithm, prime numbers and prime factorization are shown. Modular arithmetic and cosets, functions, and binary operations are reviewed. The concepts of group and subgroup are given. Permutation groups, cyclic groups, group homomorphism, normal subgroups, quotient groups and isomorphism theorems are explained.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Complex Analysis I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204003032011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	5	6	3	0	0	3

Dersin Amacı	Kompleks sayı sisteminin oluşturulması, kompleks fonksiyonların özelliklerinin analiz edilmesi ve kompleks düzlemin tanıtılmasıdır.

İçerik	Kompleks sayıların temel cebirsel özellikleri verilir, kompleks düzlemde bölgeler tanımlanır. Bir kompleks değişkenli fonksiyonlar ve Cauchy-Riemann denklemleri incelenir. Analitik fonksiyonlar, harmonik fonksiyonlar, üstel fonksiyon, logaritmik fonksiyon, kompleks üstler, trigonometrik fonksiyonlar, hiperbolik fonksiyonlar, ters trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar üzerinde durulur.

Content	*Basic algebraic properties of complex numbers are given, regions in the complex plane are defined. Functions of a complex variable and Cauchy-Riemann equations are examined. Analytic functions, harmonic functions, exponential function, logarithmic function, complex exponents, trigonometric functions, hyperbolic functions, inverse trigonometric and hyperbolic functions are emphasized.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Numerical Analysis

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004062005	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	5	7	3	2	0	4

Dersin Amacı	Sayısal analizin temel kavramlarını, yöntemlerini ve tekniklerini incelemektir.

İçerik	Sayısal hesaplamalarda hata analizi tartışılır. Denklemlerin köklerin bulunması ile ilgili sayısal metotları incelenir. Lineer denklem sistemlerinin çözümlerinde uygulanan sayısal yöntemler gözden geçirilir. Eğri uydurma, interpolasyon, sayısal türev ve sayısal integral alma konuları üzerinde durulur.

Content	*Error analysis in numerical calculations is discussed. Numerical methods for finding the roots of equations are examined. Numerical methods applied in the solutions of systems of linear equations are reviewed. Curve fitting, interpolation, numerical differentiation and numerical integration are emphasized.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Algebra II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204003021996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	6	7	2	2	0	3

Dersin Amacı	Halka ve cisim yapısı ile ilgili temel özellikleri incelemektir.

İçerik	Halkalar, tamlık bölgesi, alt halka, idealler, temel tamlık bölgesi gibi kavramlar anlatılır. Halka homomorfizması and halkaların izomorfizma teoremleri verilir. Kesirlerin cisimleri, bölüm halkaları, asal ve maksimal idealler, polinom halkaları, polinom halkalarının bölüm halkaları, polinomlarda indirgenemezlik kriterleri gösterilir. Ayrıca tek türlü çarpanlara ayırma bölgeleri ve Öklid bölgeleri üzerinde durulur.

Content	*Concepts such as rings, integral domain, subring, ideals, fundamental integral domain are explained. Ring homomorphism and isomorphism theorems of rings are given. Fields of fractions, quotient rings, prime and maximal ideals, polynomial rings, quotient rings of polynomial rings, irreducibility criteria in polynomials are shown. Additionally, single factorization regions and Euclidean regions are emphasized.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Complex Analysis II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204003042011	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	6	6	3	0	0	3

Dersin Amacı	Kompleks değerli fonksiyonların integrallenmesini, analitik fonksiyonların seri gösterimlerini ve rezidülerin hesaplanmasını göstermektir.

İçerik	Konturler, kontur integralleri, Cauchy-Goursat teoremi, Cauchy integral formulü ve genişletilmesi, Liouville teoremi, cebirin temel teoremi ve maksimum modul ilkesi gibi temel kavramlar anlatılır. Taylor serisi, Laurent serisi ve kuvvet serileri incelenecek. Rezidüler ve kutuplar, Cauchy rezidü teoremi, sonsuzda rezidü, izole tekil noktaların sınıflandırılması ve rezidülerin bazı uygulamaları üzerinde durulur.

Content	*Basic concepts such as contours, contour integrals, the Cauchy-Goursat theorem, the Cauchy integral formula and its extension, Liouville's theorem, the fundamental theorem of algebra and the maximum moduli principle are explained. Taylor series, Laurent series and power series will be examined. Residues and poles, Cauchy residue theorem, residue at infinity, classification of isolated singular points and some applications of residues are emphasized.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Partial Differential Equations

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204003061996	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	6	7	3	2	0	4

Dersin Amacı	Kısmi diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerini incelemektir.

İçerik	Kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması yapılır. Birinci mertebe kısmi ve diferansiyel denklemlerin ikinci mertebe kısmi diferansiyel denklemlerin karakteristikleri verilir. Hiperbolik denklemler, parabolik denklemler ve eliptik denklemler anlatılır. Bir boyutlu Öklid uzayında sınır değer problemleri, bazı önemli özdeğer problemleri, Maksimum prensipleri, enerji metodları ve değişkenlerine ayırma incelenir. Ayrıca yüksek mertebeden kısmi diferansiyel denklemler için karakteristikler yöntemi ele alınır.

Content	*Classification of partial differential equations is made. The characteristics of first order partial and differential equations and second order partial differential equations are given. Hyperbolic equations, parabolic equations and elliptic equations are explained. Boundary value problems in one-dimensional Euclidean space, some important eigenvalue problems, maximum principles, energy methods and separation of variables are examined. Additionally, the method of characteristics for higher order partial differential equations is discussed.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Graduation Project I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004032003	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	7	2	0	2	0	1

Dersin Amacı	Öğrenciye bir konunun teorisini ya da uygulamalarını yazılı ve sözlü rapor halinde sunabilme, bulgu ve sonuçları değerlendirebilme yeteneğini kazandırmaktır.

İçerik	Danışman yardımıyla proje konusu belirlenir. Öğrenci konuyla ilgili literatür taraması yaptıktan sonra projenin içeriğinin planlar. Danışman tarafından proje hazırlıkları kontrol edilen öğrenci projenin yazılması aşamasına geçer. Hazırlanan proje danışmana teslim edilir. Dönem sonunda ayrıca öğrenci projesi ilgili bir sunum yapar.

Content	*The project topic is determined with the help of the consultant. After scanning the literature on the subject, the student plans the content of the project. The student, whose project preparations are checked by the advisor, moves on to the writing phase of the project. The prepared project is delivered to the consultant. At the end of the semester, the student also makes a presentation about the project.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Metric Spaces

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004212007	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	7	7	4	0	0	4

Dersin Amacı	Metrik uzayların temel kavramlarını tanıtmaktır.

İçerik	Metrik uzayların tanımı yapılacak ve bazı örnekler verilir. Açık ve kapalı alt kümeler, metrik uzaylarda diziler, sınır noktaları ve izole noktalar, bir kümenin kapanışı ve sınır noktaları, kümeler arasındaki mesafe ve bir kümenin çapı gibi kavramlar tanımlanır. Bir fonksiyonun sürekliliği, metrik uzaylarda kartezyen çarpımı, bir metrik uzayın tamamlanışı, kompakt setler, süreklilik ve kompaktlık, ayrık kümeler, bağlantılı kümeler ve yol bağlantılı kümeler üzerinde durulur.
Content	*Metric spaces will be defined and some examples will be given. Concepts such as open and closed subsets, sequences in metric spaces, boundary points and isolated points, closure and boundary points of a set, distance between clusters, and diameter of a cluster are defined. Continuity of a function, cartesian multiplication in metric spaces, completion of a metric space, compact sets, continuity and compactness, disjoint sets, connected sets and path-connected sets are emphasized.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Differential Geometry

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004232007	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	7	6	3	0	0	3

Dersin Amacı	Üç boyutlu uzayda eğrilerin özelliklerini diferansiyel ve integral hesap yardımı ile inceleyebilmektir.

İçerik	Diferensiyellenebilir manifoldlar, düzlem eğrileri, düzlem eğrilerinin temel teoremi, uzay eğrileri, eğrinin asal normal ve binormal vektörleri, uzay eğrilerinin eğrilikleri ve burulmaları ile ilgili teoremler, Frenet-Serret denklemleri anlatılır. Üç boyutlu yüzeyler, yüzey üzerinde koordinat sistemi ve bazı yüzey örnekleri verilir.
Content	*Differentiable manifolds, plane curves, the fundamental theorem of plane curves, space curves, principal normal and binormal vectors of the curve, theorems about curvature and torsion of space curves, Frenet-Serret equations are explained. Three-dimensional surfaces, the coordinate system on the surface and some surface examples are given.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Graduation Project II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004042003	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	8	2	0	2	0	1

Dersin Amacı	Öğrenciye bir konunun teorisini ya da uygulamalarını yazılı ve sözlü bir rapor halinde sunabilme, bulgu ve sonuçları değerlendirebilme yeteneğini kazandırmaktır.

İçerik	Danışman yardımıyla proje konusu belirlenir. Öğrenci konuyla ilgili literatür taraması yaptıktan sonra projenin içeriğinin planlar. Danışman tarafından proje hazırlıkları kontrol edilen öğrenci projenin yazılması aşamasına geçer. Hazırlanan proje danışmana teslim edilir. Dönem sonunda ayrıca öğrenci projesi ilgili bir sunum yapar.
Content	*The project topic is determined with the help of the consultant. After scanning the literature on the subject, the student plans the content of the project. The student, whose project preparations are checked by the advisor, moves on to the writing phase of the project. The prepared project is delivered to the consultant. At the end of the semester, the student also makes a presentation about the project.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Functional Analysis

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004322007	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	8	7	4	0	0	4

Dersin Amacı	Fonksiyonel analizin temel kavramlarını tanıtmaktır.

İçerik	Normlu uzaylar, normlu uzaylarda diziler ve tamlık, Banach uzayları, normlu doğrusal uzayların izomorfizması, sonlu boyutlu normlu uzaylar ve alt uzaylar incelenir. Doğrusal operatörler, sınırlı ve sürekli doğrusal operatörler, doğrusal fonksiyoneller ve dual uzaylar ele alınır. Baire kategori teoremi, düzgün sınırlılık ilkesi ve Hahn-Banach teoremi verilir.

Content	*Normed spaces, sequences and completeness in normed spaces, Banach spaces, isomorphism of normed linear spaces, finite-dimensional normed spaces and subspaces are examined. Linear operators, bounded and continuous linear operators, linear functionals and dual spaces are discussed. Baire category theorem, uniform boundedness principle and Hahn-Banach theorem are given.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Elementary Number Theory

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004342010	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu	8	6	3	0	0	3

Dersin Amacı	Sayılar teorisinin temel kavramlarını tanıtmaktır.

İçerik	Bölünebilme, bölüm algoritması, en büyük ortak bölen, Öklid algoritması, asal sayılar ve aritmetiğin temel teoremi verilir. Linear diofant denklemleri, sonlu ve sonsuz sürekli basit kesirler incelenir. Lineer konguranslar, Wilson teoremi, Fermat'ın küçük teoremi, Euler teoremi ve Çinlilerin kalan teoremi verilir. İlkel kökler, kuadratik kalanlar, Legendre sembolleri, kuadratik resiprosite teoremi ve Jacobi sembolleri ele alınır.

Content	*Divisibility, division algorithm, the greatest common divisor, Euclidean algorithm, prime numbers and the fundamental theorem of arithmetics are given. Linear Diophantine equations, Finite and infinite continued fractions are covered. Linear congruences, Wilson theorem, Fermats's little theorem, Euler theorem, Chinese remainder theorem, primitive roots, quadratic residues, Legendre symbols, the law of quadratic reciprocity and the Jacobi symbols are studied.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Computer Applications in Science

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002041996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	2	2	0	3

Dersin Amacı	Microsoft Excel görsel aracı kullanılarak bilimsel bazı problemlerin çözümünü yaparak bilgisayar programcılığına ilk adımı attırmaktır.

İçerik	Kısaca Microsoft Excel programı tanıtılıp, bu aracın içindeki geliştirici sekmesinde bulunan V.B. (Visual Basic) aracını kullanarak, bilgisayar programlamayı görsel bir biçimde öğrenciye öğretilir. Excel programının Microsoft'un diğer paketleri arasındaki etkileşimi de ayrıca incelenir.

Content	*Briefly, the Microsoft Excel program is introduced and V.B. in the developer tab of this tool. Using the (Visual Basic) tool, computer programming is taught to the student in a visual way. The interaction of the Excel program with other Microsoft packages is also examined.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Linear Programming

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002141996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Lineer programlamanın uygulama alanlarını ve çözüm yöntemlerini incelemektir.
İçerik	Doğrusal programlama problemleri formüle edilir. Doğrusal programlama problemlerinin grafik çözümleri anlatılacaktır. Temel kavramlar: uygun çözüm, optimal çözüm, alternatif optimal çözümler, sınırsız çözüm, dejenere çözüm verilir. Simpleks yöntem, dual simpleks ve geneleştirilmiş simpleks yöntemleri üzerinde durulur. Duyarlılık analizi yapılır. Özel tip doğrusal programlama problemleri (ulaşım ve atama problemleri) tanıtılır.
Content	*Linear programming problems are formulated. Graphical solutions of linear programming problems will be explained. Basic concepts: feasible solution, optimal solution, alternative optimal solutions, unlimited solution, degenerate solution are given. Simplex method, dual simplex and generalized simplex methods are emphasized. Sensitivity analysis is performed. Special types of linear programming problems (transportation and assignment problems) are introduced.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Occupational Health and Safety

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002152019	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	İş yerlerinde sağlıklı ve güvenli bir ortamı temin etmeyi, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını azaltmayı, çalışanları yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmeyi, onların karşı karşıya bulundukları mesleki riskler ile bu risklere karşı alınması gerekli tedbirleri öğretmeyi ve iş sağlığı ve güvenliği bilincini oluşturarak uygun davranış kazandırmayı amaçlar.
İçerik	Biyolojik risk etmenleri, psikososyal risk etmenleri, yangın, acil durum planları, sağlık ve güvenlik işaretleri, kişisel koruyucu donanımlar, kapalı alanlarda çalışmalarda güvenlik, kanserojen ve mutajen maddelerle çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri, iş hijyeni konuları işlenecektir.
Content	*Biological risk factors, psychosocial risk factors, fire, emergency plans, health and safety signs, personal protective equipment, safety in working in closed areas, health and safety measures in working with carcinogenic and mutagenic substances, and occupational hygiene will be covered.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Introduction to Theory of Differential Equations

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002162000	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Adi diferansiyel denklemlerin modern teorisini tanıtmaktır.
İçerik	Cauchy problemi için varlık ve teklik teoremleri, lokal ve global varlık, integral gösterimi, süreklilik hipotezi altında Peano varlık teoremi, Lipschitz süreklilik hipotezi altında lokal varlık ve teklik incelenir. Birinci mertebe denklemlerin lineer sistemlerinin temel çözüm kümeleri ve Wronskian, yüksek mertebeden lineer denklem sistemlerinin çözümlerin uzatılması, maksimal çözümler ve sonsuza dek varlık ele alınır. Gronwall ön kuramı, başlangıç verilerine sürekli bağımlılık ve faz akış çözümleri ile otonom sistemler üzerinde durulur.
Content	*Existence and uniqueness theorems for the Cauchy problem, local and global existence, integral representation, Peano existence theorem under the continuity hypothesis, local existence and uniqueness under the Lipschitz continuity hypothesis are examined. Basic solution sets of linear systems of first order equations and Wronskian, extension of solutions of systems of higher order linear equations, maximal solutions and existence to infinity are discussed. Focus is on autonomous systems with Gronwall preliminary theory, continuous dependence on initial data, and phase flow solutions.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Spanish I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002172019	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Günlük hayata dair basit cümleler kurabilmeyi, kısa metinleri okuyup yazmayı, kendini ve diğer kişileri tanıtabilmeyi amaçlar.

İçerik	Selamlaşmak; alfabe; Şimdiki zaman (düzenli); sayılar; aile; fiziksel ve karakter özellikleri konuları üzerinde çalışmalar yapılır.

Content	*Greeting; alphabet; Present tense (regular); numbers; family; Studies are carried out on physical and character traits.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Introduction to Mathematical Logic

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002182008	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Okuduğunu anlama ve ispat edebilme yetisini geliştirmektir.

İçerik	Boolean mantığı, mantıkta tümevarım tanımları, indirgeme teoremi, basit cümle yapıları ve doğruluk dereceleri, birinci derece matıntığın aksiyomları ve kuralları, tümevarım ve tümdengelim, tanımlanmış semboller, tamlık ve tıkızlık teoremleri, izomorfizmalar, basit denklik ve gömme teoremleri ele alınır.

Content	*Boolean logic, definitions of induction in logic, reduction theorem, simple sentence structures and degrees of truth, axioms and rules of first-order logic, induction and deduction, defined symbols, completeness and compactness theorems, isomorphisms, simple equivalence and embedding theorems are discussed.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Spanish II

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204002192019	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Günlük hayata dair basit cümleler kurabilmeyi, kısa metinleri okuyup yazmayı, kendini ve diğer kişileri tanıtabilmeyi amaçlar.

İçerik	Öğrenciler ‘ser’ ve ‘estar’ fiillerin arasındaki farkı; yer edatları ve yer ifadeleri (benim mahallem ve benim evim gibi) Öğrenciler aynı anda hava durumundan ve günlük hayat hakkında konuşmayı öğrenir.

Content	*Students learn the difference between the verbs 'ser' and 'estar'; prepositions of place and expressions of place (like my neighborhood and my house) Students learn to talk about the weather and daily life at the same time.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Introduction to Computers Programming								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003072011	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	2	0	4
Dersin Amacı		Bilgisayar programlama mantığını Java dilini kullanarak öğretmektir.								
İçerik		Bilgisayarlara giriş anlatılır. Programlama ve Javaya giriş yapılır. Temel programlama öğeleri olan seçimler (If komutu, iç içe if komutları ve switch komutu) ve döngüler (While döngüsü, do-while döngüsü ve iç içe döngüler) verilir. Yöntemler, tekrarlayan fonksiyonlar, tek boyutlu diziler, çok boyutlu diziler anlatılır. Nesnelere ve sınıflara kısa bir giriş yapılır.								
Content		*Introduction to computers is explained. Introduction to programming and Java. Basic programming elements such as selections (If command, nested if commands and switch command) and loops (While loop, do-while loop and nested loops) are given. Methods, recurrent functions, one-dimensional arrays, multi-dimensional arrays are explained. A brief introduction to objects and classes is given.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Numerical Solution of Ordinary Differential Equations								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003091996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Diferansiyel denklemler için sayısal çözüm yöntemlerini incelemektir.								
İçerik		Diferansiyel denklemlerin temel teorisi, Euler yöntemi, diferansiyel denklem sistemlerinde geri Euler ve yamuk yöntemleri, Taylor ve Runge-Kutta yöntemleri ve çoklu adım yöntemleri anlatılır. Çoklu adım yöntemlerinin genel hata analizi yapılır. Katı diferansiyel denklemler ve katı diferansiyel denklemler için kapalı Runge-Kutta yöntemleri incelenir.								
Content		*The basic theory of differential equations, the Euler method, backward Euler and trapezoidal methods in differential equation systems, Taylor and Runge-Kutta methods and multi-step methods are explained. General error analysis of multi-step methods is performed. Strict differential equations and closed Runge-Kutta methods for rigid differential equations are examined.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Introduction to Statistics								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003111996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Olasılık ve istatistik teorisinin temel kavramlarını incelemektir.								
İçerik		Bu ders olasılık ve uygulamaları için temel bir giriş sağlar. Temel olasılık modelleri, rastgele değişkenler, ayrık ve sürekli olasılık dağılımları, matematiksel beklenti ve varyans hesaplama, bağımsızlık, örnekleme dağılımları işlenecek başlıca konulardır.								
Content		*This course provides a basic introduction to probability and its applications. Basic probability models, random variables, discrete and continuous probability distributions, mathematical expectation and variance calculation, independence, sampling distributions are the main topics to be covered.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Boundary Value Problems								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003121996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Sınır değer problemleri için çözüm yöntemlerini incelemektir.								
İçerik		Cauhy tipi integraller, Reimann sınır değer problemleri, Hilbert sınır değer problemleri ve Hilbert çekirdekli tekil integral denklemleri, çeşitli genelleştirilmiş sınır değer problemleri, süreksiz katsayılı ve açık eşyükselti eğrili sınır değer ve tekil integral denklemleri ele alınır.								
Content		*Cauhy type integrals, Reimann boundary value problems, Hilbert boundary value problems and singular integral equations with Hilbert kernels, various generalized boundary value problems, boundary value and singular integral equations with discontinuous coefficients and open contour lines are discussed.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Theory of Vibration								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003132001	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Titreşim analizinde kullanılan matematiksel modelleri ve hesap tekniklerini tanıtmaktır.								
İçerik		Titreşim teorisine ilişkin temel tanımlar verilir. Titreşim modellerinin elemanları, örneğin atalet, elastik ve sönümleme kuvveti tartışılır. Sönümsüz ve sönümlü doğrusal sistemlerin kararlılığı incelenerek, viskoz, yapısal, Coulomb ve negatif sönüm durumları gözden geçirilir ve salınımlı sistemler için örnekler verilir.								
Content		*Basic definitions of vibration theory are given. Elements of vibration models, such as inertia, elastic and damping force, are discussed. The stability of undamped and damped linear systems is examined, viscous, structural, Coulomb and negative damping cases are reviewed and examples are given for oscillatory systems.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Programming in C								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003152004	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		C dilini kullanarak programlamayı öğretmektir.								
İçerik		Programlama adımları (problem tanımı, tasarım ve kodlama, çalıştırma ve hata ayıklama) örneklerle anlatılır. Yapılar, veri tipleri, değişkenler ve sabitler, aritmetik operatörler, seçmeli yapılar, tekrarlı yapılar, fonksiyonlar, diziler ve işaretleyiciler tanıtılır.								
Content		*Programming steps (problem definition, design and coding, operation and debugging) are explained with examples. Structures, data types, variables and constants, arithmetic operators, optional structures, iterative structures, functions, arrays and pointers are introduced.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		C++								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003161996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		C++ ile bilgisayar programlama öğretimini kazandırmaktır.								
İçerik		Temel programlama fikri kontrol komutları, döngüler, fonksiyonlar ve diziler üzerinden tanıtılır. Sonra nesne yönelimli programlama tartışılır. Soyut yapılar dikkatli ve somut bir biçimde basit, kısa ve aydınlatıcı örnekler kullanılarak açıklanır.								
Content		*The basic programming idea is introduced through control instructions, loops, functions and arrays. Then object-oriented programming is discussed. Abstract structures are explained carefully and concretely using simple, short and illuminating examples.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Object Oriented Programming								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003162007	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Nesne yöntemli programlamayı tanıtmaktır.								
İçerik		Gelişmiş nesne ve sınıf bilgisi, kalıtım ve çok biçimlilik, hata kontrol ve metin dosyası giriş çıkış, soyut sınıflar ve ara yüzler ile Java FX temelleri gösterilir.								
Content		*Advanced object and class information, inheritance and polymorphism, error checking and text file input and output, abstract classes and interfaces, and Java FX fundamentals are demonstrated.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Network Fundamental								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003172008	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	2	0	2	3
Dersin Amacı		Temel network bilgisi ve çalışma mekanizmasını öğrenciye tanıtmaktır.								
İçerik		Network, network modelleri, bir bilgisayardan diğerine veri iletimi, ethernet lokal alan ağları, günümüzün ethernet cihazları, anahtarlayıcılar, sanal alan ağları, kablosuz ağlar anlatılır. Yönlendiricinin temelleri, 2. ve 3. katman adresleme, adres çözümleme, bir ağdan diğerine verini dağıtımı, IP (internet protokolü) adresleme, ağ maskelemeleri, alt ağlar, noktadan noktaya protokolü (PPP) ve diğerleri hakkında bilgi verilir.								
Content		*Network, network models, data transmission from one computer to another, Ethernet local area networks, today's Ethernet devices, switchers, virtual area networks, wireless networks are explained. Information is given about the basics of the router, layer 2 and 3 addressing, address resolution, distribution of data from one network to another, IP (internet protocol) addressing, network masking, subnets, point-to-point protocol (PPP) and others.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Discrete Mathematics and Graph Theory

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204003181996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Temel sayma prensiplerini kullanarak problem çözme becerisi kazandırmak ve çizge kavramını tanıtmaktır.

İçerik	Sayma prensipleri, örten fonksiyonlar ve Stirling sayıları, güvercin yuvası prensibi, ekleme ve dışlama ilkesi, kale polinomları, yasaklanmış pozisyonların düzenlenmesi, üreteç fonksiyonları, tamsayıların bölümleri, tekrarlı ilişkiler ve çizge teorisine giriş konuları ele alınır.
Content	*Counting principles, onto functions and Stirling numbers, pigeonhole principle, addition and exclusion principle, castle polynomials, arrangement of prohibited positions, generator functions, quotients of integers, recursive relations and introduction to graph theory are covered.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Geometries

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204003192008	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Temel geometri kavramlarını tanıtmaktır.

İçerik	Bu derste paralellik aksiyomu, modeller, Hilbert teoremi, üçgenlerde Menelaus ve Ceva teoremleri, dikkat çeken klasik noktalar, noktanın çembere göre kuvvetleri, çemberlerin eksendeş sistemleri, terslenebilir geometri, koniklerde odak ve eksenler, yansıma özellikleri ve Poncelet teoremi üzerinde durulacaktır.
Content	*In this course, we will focus on the parallelism axiom, models, Hilbert's theorem, Menelaus and Ceva's theorems on triangles, notable classical points, the forces of the point relative to the circle, concentric systems of circles, invertible geometry, foci and axes in conics, reflection properties and Poncelet's theorem.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Introduction to Sociology

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204003242000	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Sosyolojinin temel kavramlarını örneklerle tanıtmaktır.

İçerik	Sosyolojinin temel ilkelerine, kuramlarına ve kavramlarına; temel toplumsal süreçlere, yapılara ve modellere; birey toplum ilişkisinin temel özelliklerine; bireyin toplumsallaşma sürecine ve bu süreçte etkili olan aile, eğitim gibi kurumlara ve cinsiyet, beden gibi olgulara giriş niteliğindedir. Belirtilen bu konular dünyadan ve Türkiye'den verilecek olan örnek olgular çerçevesinde işlenir.
Content	*Basic principles, theories and concepts of sociology; to basic social processes, structures and models; the basic characteristics of the individual-society relationship; It is an introduction to the socialization process of the individual and the institutions that are effective in this process, such as family and education, and phenomena such as gender and body. These mentioned topics are discussed within the framework of sample cases from around the world and from Turkey.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Techniques of Mathematical Modelling								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003262004	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Farklı alanlardaki gerçek yaşam problemlerinin çözümleri için matematiksel model kurabilme becerisini kazandırmaktır.								
İçerik		Matematiksel modellemenin aşamaları anlatılır. Fark denklemleri ile modelleme, model uydurma, deneysel modelleme, simulasyon modelleme, ayrık modellerin optimizasyonu, diferansiyel denklem ile modelleme, diferansiyel denklem sistemleri ile modelleme ve sürekli modellerin optimizasyonu ele alınır.								
Content		*The stages of mathematical modeling are explained. Modeling with difference equations, model fitting, experimental modeling, simulation modeling, optimization of discrete models, modeling with differential equations, modeling with systems of differential equations and optimization of continuous models are discussed.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Python								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003282005	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Python yazılım dilini uygulamalı olarak tanıtmaktır.								
İçerik		Bu ders, önceden programlama deneyimi olmayan öğrenciler için Python programlama diline giriş niteliğindedir. Veri türlerini, kontrol akışını, nesne tabanlı programlamayı ve grafik kullanıcı arabirimi odaklı uygulamaları kapsar. Bu derste kullanılan örnekler ve problemler matematik ile ilgili seçilir.								
Content		*This course is an introduction to the Python programming language for students with no prior programming experience. It covers data types, control flow, object-oriented programming, and graphical user interface-oriented applications. The examples and problems used in this course are selected related to mathematics.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Statistics								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003302005	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		İstatistiksel yöntemleri uygulayabilme becerisi kazandırmaktır.								
İçerik		Temel istatistik kavramları ve metotları, teoriden çok, veri toplama ve analiz etme prensiplerini anlama üzerinden açıklanır. Veri görüntülenmesi ve tanımlanması, normal eğri, regrasyon, olasılık, istatiksel çıkarsama, güven aralıkları ve hipotez testleri gibi temel konular gerçek dünyadaki uygulamalar ile örneklenerek verilir.								
Content		*Basic statistical concepts and methods are explained through understanding the principles of data collection and analysis rather than theory. Basic topics such as data visualization and description, normal curve, regression, probability, statistical inference, confidence intervals and hypothesis testing are given with examples from real-world applications.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Introduction to German I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003412003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Almanca okuyup, yazabilme ve diyalog kurabilme becerisini edindirmektir.								
İçerik		Bu ders, Alman dil ve kültürüne giriş niteliğindedir. Aktif iletişim vasıtasıyla sözcük dağarcığı ve gramer kavramlarının edinilmesine odaklanır. Günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan diyaloglara katılabilme becerisini kazandırmak için gerekli olan gramer ve pratik bilgilerle öğrenciyi donatır.								
Content		*This course is an introduction to German language and culture. It focuses on the acquisition of vocabulary and grammatical concepts through active communication. It equips the student with the grammatical and practical knowledge necessary to gain the ability to participate in dialogues frequently encountered in daily life.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Introduction to German II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003422003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Almanca okuyup, yazabilme ve diyalog kurabilme becerisini edindirmektir.								
İçerik		Temel iletişim becerilerinin geliştirilmesi ve dil yetkinliğinin daha da geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşır. Temel dilbilgisi incelemesi ve tamamlanması, kelime haznesi oluşturulması ve kısa denemelerin yazılmasıyla ilgili uygulamaları içerir. Öğrenciler ayrıca kısa edebi metinleri okuyacaklardır.								
Content		*It focuses on developing basic communication skills and further developing language proficiency. It includes practice on reviewing and completing basic grammar, building vocabulary, and writing short essays. Students will also read short literary texts.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Francais Elementaire I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003432005	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Fransızca okuyup, yazabilme ve diyalog kurabilme becerisini edindirmektir.								
İçerik		Bu ders, Fransız dil ve kültürüne giriş niteliğindedir. Fansızca dilbilgisi ve günlük konuşmada kullanılan söz kalıpları yazılı ve sözlü uygulamalarla ele alınır. Temel iletişim amaçlı olarak yazı ile konuşma diline özgü sözcük dağarcığının geliştirilmesine yönelik metin içi uygulamalı çalışmalar yapılır.								
Content		*This course is an introduction to French language and culture. French grammar and phrases used in daily speech are discussed through written and oral practices. For basic communication purposes, in-text applied studies are carried out to develop vocabulary specific to written and spoken language.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Francais Elementaire II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003442005	---	Lisans	İngilizce	Zorunlu		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Fransızca okuyup, yazabilme ve diyalog kurabilme becerisini edindirmektir.								
İçerik		Öğrencilerin geniş zamanda kurulan diyalogları anlayabilmesi ve günlük ihtiyaca yönelik diyalog kurabilmesine yönelik çalışmalar yapılır. Öğrencilerin kendileri, aileleri ve çevresindeki kişiler hakkında temel bilgiler verebilmesi sağlanır. Fransızcanın temel dilbilgisi kurallarını iletişimsel yöntemle öğrenci için kolay algılanabilir ve kavranabilir hale getirilir. Bu konuda uygulamalı çalışmalar yapılır.								
Content		*Studies are carried out to enable students to understand the dialogues established in a wide range of time and to establish dialogues for daily needs. Students are enabled to provide basic information about themselves, their families and the people around them. The basic grammar rules of French are made easily perceptible and understandable for the student through a communicative method. Applied studies are carried out on this subject.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Real Analysis								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004022003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Lebesgue integralinin temel özelliklerini anlatmaktır.								
İçerik		Küme teorisi, kümelerin cebri ve sigma cebri, ölçü, dış ölçü, ölçülebilir kümeler, Lebesgue ölçüsü, ölçülebilir fonksiyonlar, Basit ve basamak fonksiyonları tanımlanır. Lebesgue integrali, Riemann ve Lebesgue integralleri arasındaki bağıntılar, Monoton yakınsaklık teoremi, Fatou lemma, sınırlı yakınsaklık teoremi ile Lebesgue integrallerinin bazı uygulamaları verilir.								
Content		*Set theory, algebra of sets and sigma algebra, measure, external measure, measurable sets, Lebesgue measure, measurable functions, simple and step functions are defined. Lebesgue integral, relations between Riemann and Lebesgue integrals, Monotone convergence theorem, Fatou lemma, restricted convergence theorem and some applications of Lebesgue integrals are given.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Topology								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004051996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Temel topolojik kavramları tanıtmaktır.								
İçerik		Küme teorisi gözden geçirilir, metrik uzaylar ve topolojik uzaylar örneklerle tanıtılır. Açık küme, iç nokta, dış nokta, sınır noktaları, izole noktalar, limit noktaları, kapalı kümeler ve kümenin kapanışı gibi küme kavramları üzerinde durulur. Süreklilik, yakınsaklık, alt uzaylar, çarpım uzayları, bölüm uzayları, bağlantılık, tıkızlık ve basit bağlantılı uzaylar incelenir.								
Content		*Set theory is reviewed, metric spaces and topological spaces are introduced with examples. Set concepts such as open set, inner point, outer point, boundary points, isolated points, limit points, closed sets and closure of the set are emphasized. Continuity, convergence, subspaces, product spaces, quotient spaces, connectivity, compactness and simply connected spaces are examined.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Computational Algebraic Geometry

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004071996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Hesaplamalı cebir teknikleri ve matematiğinin farklı dallarındaki uygulamalarını incelemektir.

İçerik	Hesaplamalı cebirin temeli olan Gröbner bazları tanıtılır ve çeşitli alanlardaki uygulamaları verilir. Ele alınan uygulamalar: ideal üyelik problemi, polinom denklemlerinin çözümü, kapalı formda yazma problemi, robotikte ters kinematik problemi ve hareket planlaması, otomatik geometrik teorem ispatlama konuları üzerinde durulur.
Content	*Gröbner bases, which are the basis of computational algebra, are introduced and their applications in various fields are given. Applications covered: ideal membership problem, solution of polynomial equations, closed form writing problem, inverse kinematics problem and motion planning in robotics, automatic geometric theorem proving.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Topological Geometry

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004081996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Basit anlamda yüzeylerin topolojisini anlamaktır.

İçerik	Öklid uzayının alt kümelerinin topolojisi, topolojik yüzeyler, n-boyutlu gerçek uzayda yüzeyler, tutkallama yoluyla yüzeyler, yüzeylerin özellikleri anlatılır. Bağlı toplam ve kompakt bağlantılı yüzeylerin sınıflandırılması yapılır. Basit yüzeyler, basit kompleksler ve Euler karakteristiği incelenir.
Content	*Topology of subsets of Euclidean space, topological surfaces, surfaces in n-dimensional real space, surfaces by gluing, properties of surfaces are explained. Classification of connected total and compact connected surfaces is made. Simple surfaces, simple complexes and Euler characteristics are examined.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Applied Mathematics

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004091996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Kısmi türevli denklemler için tanımlanan başlangıç ve sınır değer problemlerinin çözümünde karşımıza çıkan Sturm Liouville ve Fourier serisi kavramlarını vermektir.

İçerik	Sturm teorisinde ikinci basamaktan diferensiyel denklemlerin self-adjoint formu, Sturm ayırma ve karşılaştırma teoremleri verilir. Regüler Sturm Louville sistemleri, periyodik Sturm Louville sistemleri, tekil Sturm Louville sistemleri, Sturm Louville sistemlerinin özfonksyonlarının özellikleri, özfonksiyonlar cinsinden seriye açılımları gösterilir. Parçalı süreklifonksiyon, tek ve çift fonksiyon, periyodik fonksiyon, Fourier serisine açılım, Bessel eşitsizliği ve parseval özdeşliği, Fourier serilerinin yakınsaklığı incelenir.
Content	*In Sturm theory, the self-adjoint form of second-stage differential equations, Sturm separation and comparison theorems are given. Regular Sturm Louville systems, periodic Sturm Louville systems, singular Sturm Louville systems, properties of eigenfunctions of Sturm Louville systems, and their series expansions in terms of eigenfunctions are shown. Piecewise continuous functions, odd and even functions, periodic functions, expansion to Fourier series, Bessel's inequality and Parseval identity, and convergence of Fourier series are examined.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Hilbert Spaces

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004101996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Hilbert uzaylarını tanıtmaktır.

İçerik	İç çarpım uzayları, Hilbert uzayları, ortogonal tamamlayıcılar ve direk toplamlar, ortonormal kümeler ve diziler, fonksiyonellerin Hilbert uzaylarında gösterimi, Hilbert uzaylarında doğrusal operatörler, Hilbert eş operatörü, kendiliğinden eş, üniter ve normal operatörler, Legendre, Hermite ve Laguerre polinomları incelenir.

Content	*Inner product spaces, Hilbert spaces, orthogonal complements and direct sums, orthonormal sets and series, representation of functionals in Hilbert spaces, linear operators in Hilbert spaces, Hilbert adjoint operator, self-adjoint, unitary and normal operators, Legendre, Hermite and Laguerre polynomials are examined.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Field Theory

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004112001	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Cisim teorisinin temel kavramlarını tanıtmaktır.

İçerik	Cisimlerin genişletilmesi konusunda basit genişlemeler ve cebirsel genişlemeler üzerinde durulur. Polinomların çarpanları, bölüm cisimleri, cebirsel olarak kapalı cisimler ve ayrılabilir genişlemeler incelenir. Galois teorisinde cisimlerin otomorfizmaları, normal genişlemeler, Galois teorisinin temel teoremi, normlar ve izler, ilkel eleman teoremi, Lagrange teoremi ve normal bazlar konuları ele alınır.

Content	*Regarding the expansion of objects, simple expansions and algebraic expansions are emphasized. Factors of polynomials, quotient fields, algebraically closed fields and separable expansions are examined. In Galois theory, automorphisms of objects, normal expansions, the fundamental theorem of Galois theory, norms and traces, primitive element theorem, Lagrange's theorem and normal bases are discussed.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Integral Transforms and Asymptotic Expansions

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004121996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Integral dönüşümleri ve uygulama alanlarını tanıtmaktır.

İçerik	İntegral dönüşümler, Fourier dönüşümü ve uygulamaları, Laplace dönüşümü ve uygulamaları anlatılır. İntegrallerin asimptotik genişletilmesi, Euler'in integrali, kararsız Gauss integralleri, durağan faz yöntemi ve eşleştirilmiş asimptotik açılımlar yöntemi incelenir.

Content	*Integral transforms, Fourier transform and its applications, Laplace transform and its applications are explained. Asymptotic expansion of integrals, Euler's integral, unsteady Gauss integrals, stationary phase method and paired asymptotic expansions method are examined.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Calculus on Manifolds

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004132002	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Klasik analiz teoremlerini modern bir yaklaşım ile manifoldlar üzerinden incelemektir.

İçerik	Öklid uzayında fonksiyonlar, türev ve integral gözden geçirilir. Zincirlerde integrasyon konusunda cebirsel öncelikler, alanlar ve formlar, geometrik öncelikler ve kalkülüsün temel teoremi verilir. Manifoldlardaki integrasyon konusunda manifoldlar, manifoldlardaki alanlar ve formlar, manifoldlarda Stokes teoremi ve hacim elemanları incelenir.

Content	*Functions, derivatives and integrals in Euclidean space are reviewed. Algebraic priorities, fields and forms, geometric priorities and the fundamental theorem of calculus are given regarding integration in chains. Regarding integration in manifolds, manifolds, fields and forms in manifolds, Stokes' theorem and volume elements in manifolds are examined.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Mathematica

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004141996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Mathematica paket programının temel özelliklerinin gösterilmesi ve Mathematica ile programlamaya giriş yapılması hedeflenmektedir.

İçerik	Bu derste, Mathematica'nın notebook arayüzü, programlama esasları, görselleştirme ve etkileşim özellikleri konusunda iyi bir kullanıcı olması için gereken temel bilgileri tanıtılmaktadır. İşlemsel programlama, fonksiyonel programlama, model eşleştirme ve kuralları, Mathematica'daki sayılar ve hassaslık hakkında bilgi, cebirsel işlemler, denklem çözümü, simgesel hesaplama, sayısal hesaplama, iki ve üç boyutlu çizim fonksiyonlarının örnekleri ele alınır.

Content	*In this course, the basic information needed to be a good user of Mathematica's notebook interface, programming principles, visualization and interaction features is introduced. Procedural programming, functional programming, pattern matching and its rules, information about numbers and precision in Mathematica, algebraic operations, equation solving, symbolic calculation, numerical calculation, examples of two- and three-dimensional drawing functions are covered.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Üniversite	Fakülte	Bölüm
Bolu Abant İzzet Baysal	Fen Edebiyat	Matematik

Dersin Adı	Mechanics I

Dersin Kodu (I. Öğretim)	Dersin Kodu (II. Öğretim)	Dersin Seviyesi	Eğitim Dili	Dersin Türü	Dersin Yarıyılı	AKTS	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Kredi
204004152003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3

Dersin Amacı	Kinematiğin, sirküler hareketin ve Newton kanunlarının değişik durumlara uygulamalarını incelemektir.

İçerik	Kinematik, Newton yasaları, sirküler hareket, sürükleme kuvvetleri, kısıtlayıcılar ve sürekli sistemler, momentum ve dürtü, sürekli kütle transferi, kinetik enerji ve iş, potansiyel enerji ve enerji korunumu, çarpışma teorisi, rotasyonel hareket, açısal momentum, rotasyonlar ve ötelemeler konuları ele alınacaktır.

Content	*Kinematics, Newton's laws, circular motion, drag forces, restrictors and continuous systems, momentum and impulse, continuous mass transfer, kinetic energy and work, potential energy and energy conservation, collision theory, rotational motion, angular momentum, rotations and translations will be discussed.*

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Internet Applications								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004161996	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Veri tabanı kullanılarak PHP ile web tabanlı interaktif programlamayı öğretmektir.								
İçerik		Genel tanıtım ve gerekli ortamın kuruluşu gösterilir. Kısaca PHP programlama dilinin tanıtımı yapılır. Veri tabanı ve apache entegrasyonu, temel html bilgisi, PHP-html, veritabanı entegrasyonu, gelişmiş PHP bilgisi, nesne yönelimli PHP ve hata yakalama konuları gözden geçirilir. Öğrenilen bilgilerle öğrencilerin dönem projesi hazırlaması istenir.								
Content		*General introduction and establishment of the necessary environment are shown. Briefly, the PHP programming language is introduced. Database and Apache integration, basic html knowledge, PHP-html, database integration, advanced PHP knowledge, object-oriented PHP and error trapping topics are reviewed. Students are asked to prepare a term project with the information learned.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		History of Mathematical Concepts I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004172002	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Matematigin tarih boyunca gelişimini incelemektir.								
İçerik		Bu ders ilk kaydedilen sayı sistemlerinden 18. yüzyıl matematiğine kronolojik olarak ilerler. Konular; Babillerin, Mısırlıların, Yunanlıların, Hinduların, Çinlilerin ve Arapların matematiğe katkılarından 17. ve 18. yüzyıllarda analiz ve analitik geometrinin gelişimi de dahil olmak üzere daha modern Avrupa matematiğini de içerir.								
Content		*This course progresses chronologically from the first recorded number systems to 18th-century mathematics. Topics; It also includes more modern European mathematics, including the development of analysis and analytic geometry in the 17th and 18th centuries, from the contributions to mathematics of the Babylonians, Egyptians, Greeks, Hindus, Chinese, and Arabs.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		History of Mathematical Concepts II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004182002	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Matematigin tarih boyunca gelişimini incelemektir.								
İçerik		19. yüzyıldan günümüze matematiğin gelişimi ele alınır. Bernoulli dönemi, Euler çağı, Öklid olmayan geometriler, Fransız devrimi döneminde matematik, özellikle Gauss ve Cauchy'in katkıları, soyut cebirin yükselişi, kompleks sayılar, modern cebirin başlangıcı, bilgisayarların matematiği katkısı ele alınan başlıklardır.								
Content		*The development of mathematics from the 19th century to the present is discussed. Bernoulli period, Euler age, non-Euclidean geometries, mathematics during the French Revolution, especially the contributions of Gauss and Cauchy, the rise of abstract algebra, complex numbers, the beginning of modern algebra, and the contribution of computers to mathematics are the topics discussed.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Linux Operating System								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004192004	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	2	2	0	3
Dersin Amacı		Öğrencilere, Linux işletim sisteminin temel kavramlarını ve temel işlevlerini tanıtmaktadır.								
İçerik		Linux işletim sisteminin temel komut yapılarını ve özelliklerini, ortak temel sistem yapılandırma ve yönetim görevlerini gerçekleştirmek için gerekli olan becerileri öğrenirler. Kapsanan tipik görevler arasında, işletim sisteminin kurulması, dosya sistemlerinin yönetimi, kurulması, oluşturulması, önyükleme işleminin yönetilmesi ve sorun gidermesi, görev otomasyonu, yazılım yönetimi ve işletim sistemi ortamının özelleştirilmesi yer alır.								
Content		*They learn the basic command structures and features of the Linux operating system and the skills required to perform common basic system configuration and management tasks. Typical tasks covered include installing the operating system, managing file systems, installing, creating, managing and troubleshooting the boot process, task automation, software management, and customizing the operating system environment.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Mechanics II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004202003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Mekanikte hareket ve görecelik konularını incelemektir.								
İçerik		Kısıtlayıcılar ve genelleştirilmiş koordinatlar, varsayılan hareketler, Lagrange denklemleri, varyasyonel kalkulüs, Hamilton ilkesi, hareket sabitleri, simetri özellikleri ve merkezi kuvvetler, katı cisimlerin kinematik ve dinamiğinin elemanları, özel görecelik, normal kordinatlar, Hamilton denklemleri ve konik dönüşümler ele alınır.								
Content		*Constraints and generalized coordinates, assumed motions, Lagrange's equations, variational calculus, Hamilton's principle, constants of motion, symmetry properties and central forces, elements of kinematics and dynamics of rigid bodies, special relativity, normal coordinates, Hamilton's equations and conic transformations are covered.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Nonlinear Differential Equations								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004222003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Lineer olmayan adi diferansiyel denklemlerin çözümlerinin kalitatif davranışlarının faz düzlemi analizi kullanılarak çalışılmasıdır.								
İçerik		Bir boyutta lineer kesintili ve sürekli zamanlı sistemler, bir boyutta lineer olmayan kesintili ve sürekli zamanlı sistemler, yüksek boyutta lineer kesintili ve sürekli zamanlı sistemler, yüksek boyutta lineer olmayan kesintili ve sürekli zamanlı sistemler, sabit noktalar, lineerleştirme ve Liapunov fonksiyonları ele alınır. Sürekli ve kesintili zamanlı sistemlerde periyodiklik ve kaos incelenir.								
Content		*Linear discrete and continuous time systems in one dimension, nonlinear discrete and continuous time systems in one dimension, linear discrete and continuous time systems in high dimension, nonlinear discrete and continuous time systems in high dimension, fixed points, linearization and Liapunov functions are discussed. Periodicity and chaos are examined in continuous and discontinuous time systems.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Chaotic Dynamics of Nonlinear Systems								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004242003	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Kaotik davranış sergileyen lineer olmayan dinamik sistemlerin anlaşılması ve araştırılması için gerekli olan analitik ve numerik araçların tanıtımı hedeflenir.								
İçerik		Diferansiyel denklemlerin lineer olmayan sistemlerinin dinamik sistem analizi, bir ve iki boyutlu akışlar, sabit noktalar, limit döngüleri, kararlılık analizi, çatallanmalar ve normal formlar ele alınır. Bunların temel geometrik ve topolojik sonuçları ve bazı uygulamalar gösterilir, Fraktaller tanıtılır.								
Content		*Dynamic system analysis of nonlinear systems of differential equations, one- and two-dimensional flows, fixed points, limit cycles, stability analysis, bifurcations and normal forms are covered. Their basic geometric and topological results and some applications are shown, and Fractals are introduced.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Algebraic Curves								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004252008	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Cebirsel eğrileri kullanarak cebirsel geometrinin temel kavramlarını benimsetmektir.								
İçerik		Afin düzlem eğrileri, düzlem eğrilerinin yerel özellikleri, çoklu noktalar, kesişim sayıları, projektif düzlem eğrileri, eğrilerin doğrusal sistemleri, Bezout teoremi ve Noether'in temel teoremi ele alınacaktır. Noether teoreminin sayısal geometri problemlerine uygulanması ve Riemann-Roch teoremi verilecektir.								
Content		*Affine plane curves, local properties of plane curves, multiple points, intersection numbers, projective plane curves, linear systems of curves, Bezout's theorem and Noether's fundamental theorem will be discussed. The application of Noether's theorem to numerical geometry problems and the Riemann-Roch theorem will be given.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		An Introduction to Cryptography								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004262004	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Kriptolojinin temel kavramlarını ve sayılar teorisinin kriptolojideki uygulamalarını tanıtmaktır.								
İçerik		Modüler aritmetik, gruplar, sonlu cisimler ve olasılık konularında özet bilgi verilecektir. Kaydırma şifresi, yerine koyma şifresi, Vinegere şifresi, adil oyun şifresi, Hill şifresi ve Permütasyon şifreleri gibi tarihsel şifreleme yöntemleri tanıtılacaktır. Enigma makinesi, modern akım şifreleri, doğrusal geri bildirim kaydırma kayıtları, RC4 ve blok şifreleri gibi modern şifreleme yöntemleri aktarılacaktır. Açık anahtar kriptolojisi, asallık testi ve çarpanlara ayırma, modern çarpanlara ayırma yöntemlerinin kriptolojiye uygulamaları tartışılacaktır.								
Content		*Modular arithmetic, groups, finite fields and probability. Historical ciphers: shift cipher, substitution cipher, Vinegere cipher, playfair cipher, Hill cipher and permutation ciphers. The enigma machine, modern stream ciphers, linear feedback shift registers, RC4 and block ciphers. Public key cryptography, primality testing and factoring, modern factoring methods and its applications to crytography.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Numerical Linear Algebra								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004272008	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	2	2	0	3
Dersin Amacı		Doğrusal cebirdeki sayısal çözüm yöntemlerini incelemektir.								
İçerik		Matris teorisi gözden geçirilecektir. Tekil değer ayrışımı, QR çarpanlara ayırma ve en küçük karele yöntemi, Gram-Schmidt ortogonalizasyonu, en küçük kareler ile ilgili problemler örneklerle gösterilecektir. Denklemler sistemlerinde Gauss elimine etme ve Cholesky ayrıştırması incelenecektir. Özdeğer problemleri ve özdeğer algoritmalarına genel bakış verilecektir. Rayleigh bölümü, ters yineleme, kaymasız QR algoritması, kaymalı QR algoritması ve diğer özdeğer algoritmaları anlatılacaktır.								
Content		*Matrix theory will be reviewed. Problems related to singular value decomposition, QR factorization and least squares method, Gram-Schmidt orthogonalization and least squares will be demonstrated with examples. Gauss elimination and Cholesky decomposition in systems of equations will be examined. An overview of eigenvalue problems and eigenvalue algorithms will be given. Rayleigh division, inverse iteration, non-shift QR algorithm, shifted QR algorithm and other eigenvalue algorithms will be explained.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		SPSS Applications								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004282005	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		SPSS programını kullanarak istatistik uygulamaları yapmaktır.								
İçerik		SPSS programının temel özellikleri ve yapısını, SPSS için veri kodlama, bir SPSS veritabanı kurma ve veri girişi, frekanslar, merkezi eğilim ölçüleri ve grafikleri kullanarak verileri gösterme, korelasyon, veriler arasındaki ilişkileri inceleme, iki veri seti arasındaki farkları inceleme, sonuçların raporlanması ve verilerin sunulması örneklerle gösterilecektir.								
Content		*Basic features and structure of the SPSS program, coding data for SPSS, setting up an SPSS database and entering data, displaying data using frequencies, central tendency measures and graphs, correlation, examining relationships between data, examining differences between two data sets, reporting results and presenting data. Will be demonstrated with examples.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Exploring Calculus Through Computers								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004302005	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Türev ve integral hesabının teori ve uygulamalarını bilgisayar yardımıyla incelemektir.								
İçerik		Bu ders diferansiyel ve integral hesabının teori ve uygulamalarını bilgisayar yardımıyla irdelemek amacıyla tasarlanmıştır. Türev ve integral konularının incelendiği laboratuvar çalışmaları, öğrencilerin diferansiyel ve integral hesabı teorisini ve uygulamalarını anlamlı ve unutulmaz bir şekilde keşfetmelerini sağlar.								
Content		*This course is designed to examine the theory and applications of differential and integral calculus with the help of computers. Laboratory studies examining derivative and integral topics enable students to explore the theory and applications of differential and integral calculus in a meaningful and unforgettable way.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Introduction to Wavelets								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004312010	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Dalgacık analizinin temel kavramlarını tanıtmaktır.								
İçerik		Fourier serilerinin dalgacık analizin kullanılması anlatılacaktır. İntegral dalgacık dönüşümü ve zaman-frekans analizi, dönüşüm formülleri ve çiftler, dalgacıkların sınıflandırılması, çok çözünürlük analizi, spline ve dalgacık, dalgacık ayrıştırmaları ve yeniden yapılanma konuları ele alınacaktır.								
Content		*The use of wavelet analysis of Fourier series will be explained. Integral wavelet transform and time-frequency analysis, transform formulas and couples, classification of wavelets, multi-resolution analysis, splines and wavelets, wavelet decompositions and reconstruction will be discussed.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Signals and Systems								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004362010	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı işaret ve sistemlerin analizi için gerekli bilgilerin verilmesidir.								
İçerik		İşaretlerin sınıflandırılması, temel işaretler, sistemlerin özellikleri ve sınıflandırılması, doğrusal zamanla değişmez (DZD) sistemlerin zaman bölgesi analizi, sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı Fourier serileri, sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı Fourier dönüşümleri, doğrusal zamanla değişmez (DZD) sistemlerin frekans bölgesi analizi, örnekleme, z-dönüşümü ve uygulamaları anlatılacaktır.								
Content		*Classification of signals, basic signals, properties and classification of systems, time domain analysis of linear time-invariant (DZD) systems, continuous-time and discrete-time Fourier series, continuous-time and discrete-time Fourier transforms, frequency of linear time-invariant (DZD) systems. Region analysis, sampling, z-transform and its applications will be explained.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Introduction to Geometry								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204002212023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Geometri sayısız gelişmelere konu olmuştur. Sonuç olarak, Öklid geometrisi, Öklid dışı geometri, Riemann geometrisi, cebirsel geometri ve simplektik geometri dahil olmak üzere birçok geometri türü mevcuttur. Bu ders, Öklid Geometrisinin temellerini vermek ve öğrencilere çok doğrusal alanlarda çalışma becerisi kazandırmaktır.								
İçerik		Sayıların geometrisi; kuvvetler; koordinat geometrisi; kutupsal koordinatlar ve alan; hiperdüzlemler; öklidyen düzlem geometrisi; karmaşık sayıların geometrisi; evirtim, möbius dönüşümleri ve çapraz oran; katı cisim geometrisi; izometriler ve izdüşümler; izdüşümsel geometri; konikler; kuadratik yüzeyler; küresel geometri başlıca konulardır.								
Content		*Geometry of numbers; forces; coordinate geometry; polar coordinates and field; hyperplanes; Euclidean plane geometry; geometry of complex numbers; inversion, Möbius transformations and cross ratio; solid body geometry; isometries and projections; projective geometry; conics; quadratic surfaces; spherical geometry are the main topics.*								

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Kinematics								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003212023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Kinematik hakkında temel bilgiler vermek ve bu alanda karşılaşılabilecek problemlerin çözüm yollarını öğretmektir.								
İçerik	Dual sayılar ve dual sayılar halkası, dual sayıların matris gösterimi, dual vektör uzayı, dual vektörler ve d-modül, dual vektörler üzerinde iç çarpım ve vektörel çarpım, e. study dönüşümü ve dual açı, d-modül üzerinde dış çarpım, dual vektörler üzerinde karma çarpım ve dual vektörlerin lineer bağımlılığı, d-modülde dual izometriler, reel kuaterniyonlar, kuaterniyon operatörü ve rodrigues formülü, reel kuaterniyonların matris gösterimi, dual kuaterniyonlar, vida, dönme ve kayma operatörü konuları ele alınacaktır.									
Content	*Dual numbers and order of dual numbers, matrix representation of dual components, dual vectors, dual vectors and d-module, inner product and vector product on dual vectors, e. working method and dual angle, outer product on d-module, mixed product on dual vectors and linear transfer of dual vectors, dual isometries on d-module, real quaternions, quaternion operators and Rodrigues formula, matrix representation of real quaternions, dual quaternions, screw, rotation and which shift operators will handle.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Transformations and Geometries								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003232023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Dönüşüm ve Geometri ile ilgili bazı temel kavramları tanıtmaktır.								
İçerik	Afin grup, merkezil afin otomorfizm, radyal dönüşüm, öteleme, homoteti, afin uzaylar, afin uzayda paralellik, afin uzayda parametrik ve barisentrik ifadeler, afin çatı, Öklid çatısı, dönüşümler yardımıyla geometrilerin sınıflandırılması, katı haraketler, yansımalar, direkt hareketler, karşıt hareketler, Öklid düzleminde kongüranslar, benzerlik grupları, benzerlik kavramının genişletilmesi konuları ele alınacaktır.									
Content	*Affine group, central affine automorphism, radial transformation, translation, homoteti, affine spaces, parallelism in affine space, parametric and barycentric expressions in affine space, affine framework, Euclidean framework, classification of geometries with the help of transformations, solid motions, reflections, direct motions, opposing motions, Topics such as congruences in the Euclidean plane, similarity groups, and expansion of the concept of similarity will be discussed.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Computer-Aided Mathematics Applications								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003252023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Öğrencilerin kesirlerle ilgili uygulamalar yapmayı, karmaşık sayılar ile ilgili uygulamalar yapmayı, bir tam sayının çarpanlarını belirleyen bir program yazmayı, çarpım tablosu oluşturan bir program yazmayı, programlama dili ile ölçü birimlerini birbirine dönüştürmeyi, listeler ve demetler ile çalışmayı, matplotlib kütüphanesi ile grafik oluşturmayı, oluşturulan grafiğin bilgisayara nasıl kaydedileceğini, ortalama ve medyan hesaplayan program yazmayı, mod hesaplayan ve sıklık tablosu oluşturan bir program yazmayı, varyans ve standart sapma hesaplayan bir program yazmayı, veriler arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için korelasyon kavramını kullanmayı, dosyadan veri okumayı, verilerin saçılma grafiğini oluşturmayı, Python da denklem tanımlamalarının nasıl yapıldığını, verilen denklemlerin Python programlama dili kullanılarak nasıl çarpanlarına ayrıldığını ve genişletildiğini, Python programlama dili kullanılarak seri tanımlamayı, ikinci dereceden denklemlerin ve lineer denklem sistemlerinin çözümlerini bulmayı, SymPy kütüphanesi ile grafik oluşturmayı, Python programlama dili kullanalarak küme tanımlamayı, Python programlama dili kullanarak kümeler üzerinde kesişim, birleşim işlemlerini yapmayı,olasılık hesaplamalarını programlama dili ile yapmayı, yazı tura oyunlarını modellemeyi, temel geometrik şekilleri Python programlama dili kullanarak çizmeyi, Python programlama dili kullanarak fraktal çizmeyi, bir fonksiyonun limit ve türevini Python programlama dili kullanarak hesaplamayı, bir fonksiyonu yüksek dereceden türevlerini Python programlama dili kullanarak hesaplamayı ve bir fonksiyonun yerel minimum ve yerel maksimum değerlerini Python programlama dili ile hesaplamayı öğrenmesi amaçlanmaktadır.									
İçeri	Temel matematiksel işlemler, görselleştirme veri setleri ile ilgili istatistiki değerlerin bulunması, geometrik şekiller ve fraktallar analiz problemlerinin python yazılım dili ile çözülmesi konuları ele alınacaktır.									
Conte	*Basic mathematical operations, finding statistical values for visualization data sets, solving geometric shapes and fractals analysis problems with the Python software language will be discussed.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Algorithm Design and Analysis								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204003272023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Öğrencilerin, array, çizge(graf) ve ağaç yapıları ile çalışmayı, küme ve sözlük oluşturmayı ve bu yapılar ile çalışmayı, bir algoritmanın karmaşıklığını belirlemeyi, bir algoritmanın en kötü durum, en iyi durum ve ortalama durum verimliliklerini belirlemeyi, büyük-o notasyonu, büyük-omega notasyonu ve büyük teta notasyonlarını kullanmayı, seçme sıralama algortiması ve kabarcık sıralama algoritmalarını kullanabilmeyi ve bu algortimaları verilen problemlerde kullanabilmeyi, sıralı arama ve kaba kuvvet dizi eşleştirme (brüte-force strinh matching) algortimalarının çalışma prensibini, ekleme sıralama, topolojik sıralama algortimalarını kullanabilmeyi, kombinatoryal nesneler oluşturabilmel için algortimaları kullanabilmeyi, böl ve fethet algoritmalarından genel çalışma prensibini, birleştirme sıralaması, hızlı sıralama ve ikili sıralama algortimalarını kullanabilmeyi ve bu algortimalar için bir programlama dili ile kod yazabilmeyi, horspool algoritmasının nasıl çalıştığını ve verilen probleme bu algoritmanın nasıl uygulanacağını, bayer-moore algoritmasının nasıl çalıştığını ve verilen probleme bu algoritmanın nasıl uygulanacağını, kruskal algoritmasının nasıl çalıştığını ve problemlere nasıl uygulanacağını, dijkstra algoritmasının nasıl çalıştığını ve problemlere nasıl uygulanacağını öğrenmesi amaçlanmaktadır.									
İçerik	Temel veri yapıları, algoritma etkililiği analizinin temelleri, seçme algoritmaları, sıralama algotitmaları, azalt ve fethet algoritmaları, böl ve fethet algoritmaları, bellek zaman takasları konuları ele alınacaktır.									
Content	*Basic data structures, basics of algorithm effectiveness analysis, selection algorithms, sorting algorithms, reduce and conquer algorithms, divide and conquer algorithms, memory time trade-offs will be discussed.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Differantial Geometry II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004352023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Klasik diferansiyel geometride yüzeylerin temel kavramlarını ve sonuçlarını öğretmektir ve bu alanda yüksek lisans yapmak isteyen öğrencilere gerekli alt yapıyı sağlamaktır.								
İçerik	Parametrik yüzeyler, I. temel form; bir yüzeydeki bir eğrinin darboux çatısı; jeodezikler, II. temel form, gauss eğriliği, gauss eğriliği ve diferansiyel formlar, gauss-bonnet teoremi, christoffel sembolleri, küresel gauss dönüşümü, jeodezik denklem, bir eğri boyunca paralel taşıma, kovaryant türev, gauss ve codazzi-mainardi denklemleri konuları ele alınacaktır.									
Content	*Parametric surfaces, İ. basic form; darboux roof of a curve on a surface; geodesics, İİ. Fundamental form, gauss curvature, gauss curvature and differential forms, gauss-bonnet theorem, christoffel symbols, spherical gauss transform, geodesic equation, parallel transport along a curve, covariant derivative, gauss and codazzi-mainardi equations will be discussed.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**			**Bölüm**					
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat			Matematik					
Dersin Adı		Manifolds I								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004372023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Manifoldlar kavramını öğretmek ve manifoldlar üzerinde diferansiyel ve integral hesabın temel özelliklerini ve teoremlerini incelemektir.								
İçerik	Fonksiyonlara giriş, öklid uzayı, teğet vektörler, yönlü türevler, 1-formlar, diferansiyel formlar, dönüşümler, kovaryant türevler, çatı alanları, bağlantı formları, yapısal denklemler, manifoldlar, diferansiyellenebilir manifoldlar, harita, koordinatlar komşuluğu, atlas konuları ele alınacaktır.									
Content	*Introduction to functions, Euclidean space, tangent vectors, directional derivatives, 1-forms, differential forms, transformations, covariant derivatives, roof areas, connection forms, structural equations, manifolds, differentiable manifolds, map, coordinates neighborhood, atlas will be discussed.*									

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys

DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										
Üniversite		**Fakülte**				**Bölüm**				
Bolu Abant İzzet Baysal		Fen Edebiyat				Matematik				
Dersin Adı		Manifolds II								
Dersin Kodu (I. Öğretim)	**Dersin Kodu (II. Öğretim)**	**Dersin Seviyesi**	**Eğitim Dili**	**Dersin Türü**	**Dersin Yarıyılı**	**AKTS**	**Teori**	**Uygulama**	**Laboratuvar**	**Kredi**
204004392023	---	Lisans	İngilizce	Seçmeli		5	3	0	0	3
Dersin Amacı		Manifoldlar üzerinde diferansiyel ve integral hesabın temel özelliklerini ve teoremlerini incelemektir.								
İçerik		Öklid uzayında fonksiyonlar ve süreklilik, türevle ilgili temel tanım ve teoremler, ters fonksiyon ve kapalı fonksiyon teoremleri, integralle ilgili temel tanımlar, sıfır ölçüm ve içerik, integrallenebilir fonksiyonlar ve fubini teoremi, birimin parçalanması ve değişken değiştirme, zincirler üzerinde integrasyonla ilgili temel cebirsel kavramlar, cisimler ve formlar, temel geometrik kavramlar, diferansiyel ve integral hesabın temel teoremi, manifold kavramı ve örnekleri, manifoldlar üzerinde cisimler ve formlar, manifoldlar üzerinde stoke teoremi, hacim elementi, klasik teoremler, green, diverjans, stoke, manifoldlar üzerinde integrasyon ile ilgili örnekler ele alınacaktır.									
Content		*Functions and continuity in Euclidean space, basic definitions and theorems about derivatives, inverse function and implicit function theorems, basic definitions about integration, zero measure and content, integrable functions and Fubini's theorem, unit decomposition and change of variable, basic algebraic concepts about integration on chains, Objects and forms, basic geometric concepts, fundamental theorem of differential and integral calculus, manifold concept and examples, objects and forms on manifolds, stoke theorem on manifolds, volume element, classical theorems, green, divergence, stoke, integration on manifolds.*									
DERS BİLGİLERİ KATALOĞU										

Adres: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Gölköy Yerleşkesi 14030 Merkez / BOLU / TÜRKİYE
Telefon: +9 (0374) 254 1000 Web: www.fef.ibu.edu.t

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: PDFF4F4 Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/baibu-ebys