T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Analitik Geometri**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT104	2	Z	2	3

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	2	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Analitik düzlem ve uzayların matematiksel kurulumunu öğrenmek ve bu uzaylar üzerinde, analitik yapıyı kullanarak cebirsel yöntemlerin geometrik problemlerle ilişkisini kavramak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Analitik yapı, afin uzay, öklid uzayı kavramları kurulur ve kavramları öğrenilir. 2. Analitik geometri problemlerin nasıl çözüleceği öğrenilir. 3. Cebirsel araçlar ve geometri arasında bağ kurulur.		
Dersin İçeriği	Düzlemde kartezyen koordinat sistemi, vektörler, vektörlerin özellikleri, iç çarpımları, izdüşüm. Eksenlerin ötelenmesi, dönmesi, kutupsal koordinatlar. Düzlemde doğru, çember, konikler (elips, parabol, hiperbol). Uzayda koordinat sistemi, vektörler, vektörel çarpım. Silindirik ve küresel koordinatlar. Uzayda doğrular ve düzlemler. İkinci dereceden (kuadrik) yüzeyler (elipsoid, paraboloid, hiperboloid, koni, silindir).		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde gerekli tanımlar, teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılacak; uygulama bölümünde soru-yanıt veya tartışma formatında öğrencinin düzeyine uygun problemler çözülecektir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Düzlemde kartezyen koordinat sistemi	
2	Vektörler	
3	İç çarpım, izdüşüm	
4	Öteleme, dönme, kutupsal koordinatlar	
5	Düzlemde doğru, çember, konikler	
6	Düzlemde doğru, çember, konikler	
7	Uzayda koordinat sistemi	
8	Vektörel çarpım	
9	Silindirik ve küresel koordinatlar	
10	Silindirik ve küresel koordinatlar	
11	Uzayda doğrular ve düzlemler	
12	Uzayda doğrular ve düzlemler	
13	İkinci dereceden yüzeyler	
14	İkinci dereceden yüzeyler	

KAYNAKLAR

1. I. Vaisman, *Analytical Geometry*, World Scientific Publishing, 1997
2. A. V. Pogorelov, *Analytical Geometry* Moskova: Mir Yayınevi, 1980

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1, 2			x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	2, 3		x	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1, 2, 3		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2, 3			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	2, 3		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1, 2		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	2, 3		x	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	1, 2, 3		x	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	3	x		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	3		x	
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2, 3		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				

24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	1,5	21
Ara Sınav(lar)	2	13	26
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yükü			90
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			3
Dersin AKTS Kredisi			3

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	30+30
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	0	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Sayılar Kuramına Giriş**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT111	1	Z	4	6

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	2	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Sayılar kuramının temel kavramlarını kullanarak, öğrenciye kanıt yapma becerisini kazandırmak		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci matematiğin temel kavramları ile ve sık kullanılan kanıt yöntemleri ile tanışır. 2. Kısa kanıtları yapabilme becerisi kazanır. 3. Sayılar kuramının klasik problemlerini öğrenir.		
Dersin İçeriği	Peano Belitleri ve tümevarım. Bölünebilirlik, Öklid Algoritması. Asal sayılar, Aritmetiğin Temel Teoremi. Kongrüanslar, Çin Kalan Teoremi. Fermat ve Wilson Teoremleri. Euler Phi-Fonksiyonu ve Euler Teoremi.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde gerekli tanımlar, teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılacak; uygulama bölümünde soru-yanıt veya tartışma formatında öğrencinin düzeyine uygun problemler çözülecektir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Sayılar**	
2	**Peano Belitleri**	
3	**Tümevarım**	
4	**Bölünebilirlik**	
5	**Öklid Algoritması**	
6	**Asal Sayılar**	
7	**Aritmetiğin Temel Teoremi**	
8	**Kongrüanslar I**	
9	**Kongrüanslar II**	
10	**Çin Kalan Teoremi**	
11	**Fermat Teoremi**	
12	**Wilson Teoremi**	
13	**Euler Phi-Fonksiyonu**	
14	**Euler Teoremi**	

KAYNAKLAR

1. David Burton, Elementary Number Theory, McGraw-Hill, Seventh Edition, 2011.
2. Kenneth H. Rosen, Elementary Number Theory, Addison Wesley, Sixth Edition, 2010.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1, 3		x	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1, 2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1, 2			x
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1, 2			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1, 2		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1, 2	x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1, 2			x
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1, 2		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				

25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	5	70
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	30	60
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	3	6	18
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yükü			210
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			7
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	30+30
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	3	5
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**65**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	35
Ödev		
Proje		
Toplam		**35**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		65
Dönem Sonu		35
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	Öklid Geometrisine Giriş			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT113	1	Z	4	8

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Kanıtları anlamak ve anlatmak, özellikle Öklid'in *Öğeler*'inin birinci kitabındaki kanıtları ve önermeler mantığındaki biçimsel kanıtları.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)			
Dersin İçeriği	Kanıtları anlamak ve anlatmak, özellikle Öklid'in *Öğeler*'inin birinci kitabındaki kanıtları ve önermeler mantığındaki biçimsel kanıtları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Tanımlar, tanımlarla ilgili örnekler, temel teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılır; sınıf içinde problem çözmeye dayalı çalışmalarla ve verilen ev ödevleriyle konular pekiştirilir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

KAYNAKLAR

- Öklid, *Öğeler*
- David Pierce, *Önermeler mantığı*
- herhangi bir önermeler mantığı kitabı

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1			**X**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1		**X**	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	3			**X**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1	**X**		
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	4		**X**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2	**X**		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2	**X**		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1	**X**		
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	3		**X**	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	3			**X**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	3		**X**	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2	**X**		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)	2	**X**		
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				

22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	X	
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum	X	
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	X	
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		
Dönem Sonu		
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	Lineer Cebire Giriş			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT114	2	Z	5	7

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	2	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Lineer cebire giriş dersi		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Denklem sistemlerini çözmeyi öğrenir. 2. Vektör uzayları ile tanışır. 3. Doğrusal dönüşümler hakkında temel bilgiler edinir.		
Dersin İçeriği	Matrisler, satır işlemleri, satır-denklik. Homojen ve homojen olmayan lineer denklem sistemleri. Determinantlar. Vektör uzayları, alt uzaylar, toplam ve direkt toplam. Doğrusal bağımlılık, taban ve boyut kavramları. Bölüm uzayları, taban değiştirme, koordinatlar, geçiş matrisleri. Bir matrise ilişkin alt uzaylar. Doğrusal dönüşümler, çekirdek ve görüntü kümesi, dönüşümlerin matris gösterimleri.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Tanımlar, tanımlarla ilgili örnekler, temel teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılır; sınıf içinde problem çözmeye dayalı çalışmalarla ve verilen ev ödevleriyle konular pekiştirilir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)

Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Matrislerle işlemler	
2	Denklem sistemleri	
3	Denklem sistemleri	
4	Vektör uzaylarına giriş	
5	Altuzaylar, örnekler	
6	Doğrusal bağımsızlık	
7	Taban ve boyut	
8	Bölüm uzayları	
9	Geçiş matrisleri	
10	Matrise ilişkin altuzaylar	
11	Doğrusal dönüşümlere giriş	
12	Çekirdek ve görüntü uzayı	
13	Matris gösterimleri	
14	Genel tekrar	

KAYNAKLAR

(1) Cemal Koç ve Songül Esin, Lineer Cebir, Matematik Vakfı Yayınları, 2014.
(2) Cemal Koç, Linear Algebra I, Matematik Vakfı Yayınları, 2004.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1			**X**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1		**X**	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	3			**X**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1	**X**		
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)			**X**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)		**X**		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2	**X**		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1	**X**		
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	3		**X**	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	3			**X**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	3		**X**	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2	**X**		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)	2	**X**		
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				

24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	Kombinatorik			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT116	2	Z	3	5

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Sayma becerisini ve algoritmik düşünme yeteneğini geliştirmek. Temel kombinatorik yapıları tanıtmak. Ayrık sezgiyi artırmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Kombinatorik terminolojiyi etkin şekilde kullanır. 2. Bir problemi çözen kombinatorik yaklaşımı bulur. 3. Bir problem çözmek için gereken algoritmayı oluşturur. 4. Farklı ayrık yapıların ortak yönlerini belirler.		
Dersin İçeriği	Sayma, kombinasyon, permütasyon, olasılık, üreten fonksiyonlar, graflar, graf izomorfizmleri, sıralı kümeler.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Tanımlar, tanımlarla ilgili örnekler, temel teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılır; sınıf içinde problem çözmeye dayalı çalışmalarla ve verilen ev ödevleriyle konular pekiştirilir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Sayma	
2	Kombinasyon	
3	Permütasyon	
4	Olasılık	
5	Olasılık (devam)	
6	Üreten fonksiyonlar	
7	Üreten fonksiyonlar (devam)	
8	Graflar.	
9	Graflar (devam).	
10	Graf izomorfizmleri.	
11	Graf izomorfizmleri (devam).	
12	Sıralı kümeler.	
13	Sıralı kümeler (devam).	
14	Sıralı kümeler (devam).	

KAYNAKLAR

1. Kenneth Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications (sevanth ed.), McGraw-Hill, 2012.
2. Brualdi, Introductory Combinatorics, Pearson Education, 1977.
2. Sheldon Ross, A First Course in Probability , Prentice Hall, (8.baskı) 2009

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1			X
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1		X	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	3			X
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1	X		
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	4		X	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2	X		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2	X		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1	X		
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	3		X	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	3			X
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	3		X	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2	X		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)	2	X		
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				

21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav		
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		
Dönem Sonu		
Toplam		**100**

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Matematikten Popüler Konular**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT119	1	Z	2	3

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	2	0	0
Dersi Veren(ler)	Bölüm öğretim üyeleri		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencileri matematikteki popüler konularla tanıştırmak, problem çözme yeteneklerini geliştirmek, matematiğin günlük yaşama uygulanması ile ilgili örnekler vermek		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci, matematiğin popüler konularını öğrenir. 2. Problem çözme yeteneği gelişir. 3. Matematiğin günlük yaşama uygulaması hakkında fikir sahibi olur.		
Dersin İçeriği	Kombinatorik oyunlar, dört renk teoremi, paradokslar, sabit nokta teoremleri, geometri, topoloji, google'ın algoritması ve benzeri konular.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Seminer		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Matematik Tarihi**	
2	**Denklemler Tarihi**	
3	**Paradokslar**	
4	**Geometri**	
5	**Topoloji**	
6	**Matematiksel oyunlar**	
7	**Kombinatorik oyunlar**	
8	**Sabit nokta teoremleri**	
9	**Google'ın algoritması**	
10	**Düzgün cisimler**	
11	**Dört renk teoremi**	
12	**Pisagor üçlüleri**	
13	**Matematik ve felsefe**	
14	**Matematik ve fizik**	

KAYNAKLAR

1. Matematik Dünyası dergileri

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	1, 2, 3	**x**		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	1, 2, 3	**x**		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)	1, 2, 3	**x**		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	1, 2, 3	**x**		
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				

25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	14	2	28
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	22	22
Toplam İş Yükü			120
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			4
Dersin AKTS Kredisi			4

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav		
Kısa Sınav	14	60
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Analiz I**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT121	1	Zorunlu	5	8

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	2	
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Matematiksel analizin temel kavramlarını derinlikli bir biçimde anlatmak. Limit, süreklilik ve türev kavramlarını, formal tanımlar üzerinde detaylı bir biçimde durarak ve formal tanımlar ile ispatlar yaparak aktarmak		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Limit, süreklilik ve türev gibi analizin çok önemli kavramlarının, formal tanımlarının anlaşılması ve bu kavramlar aracılığı ile hesap yapılabilmesi 2. Fonksiyonlara ilişkin derinlikli bir kavrayışın gelişmesi 3. İspat fikrinin ve tekniklerinin yerleşnesi		
Dersin İçeriği	Fonksiyonlar, limit, sürekli fonksiyonlar, türev		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Fonksiyonlar ve grafikleri**	
2	**Limitler**	
3	**Limitler**	
4	**Limitler**	
5	**Süreklilik**	
6	**Üç önemli teorem**	
7	**Üç önemli teorem**	
8	**En küçük alt sınır**	
9	**Düzgün süreklilik**	
10	**Türev**	
11	**Türev alma**	
12	**Türev alma**	
13	**Türevin önemi ve uygulamaları**	
14	**Genel tekrar**	

KAYNAKLAR

1. Calculus, Michael Spivak, Publish or Perish Inc.
2. An Introduction to Analysis, William R. Wade, Prentice Hall

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)			**x**	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)		**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)		**x**		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve				

	sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	84	1	84
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	84	1,5	126
Ara Sınav(lar)	2	1,5	3
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			215
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			7,1
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	50
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**100**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	100
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Analiz II**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT122	2	Zorunlu	5	8

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	2	
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Matematiksel analizin temel kavramlarını derinlikli bir biçimde anlatmak. İntegral, dizi ve serileri, formal tanımlar üzerinde detaylı bir biçimde durarak ve formal tanımlar ile ispatlar yaparak aktarmak		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. İntegral, dizi ve seri gibi analizin çok önemli kavramlarının anlaşılması ve bu kavramlar aracılığı ile hesap yapılabilmesi 2. Fonksiyonlara ilişkin derinlikli bir kavrayışın gelişmesi 3. İspat fikrinin ve tekniklerinin yerleşmesi		
Dersin İçeriği	İntegral, diziler ve seriler		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Ters fonksiyonlar**	
2	**İntegral ve Riemann toplamı**	
3	**İntegral ve Riemann toplamı**	
4	**İntegral ve Riemann toplamı**	
5	**Kalkülüsün temel teoremi**	
6	**Trigonometrik fonksiyonlar**	
7	**Logaritma ve üstel fonksiyonlar**	
8	**İntegral alma**	
9	**İntegral alma**	
10	**Diziler**	
11	**Seriler**	
12	**Seriler**	
13	**Kuvvet serileri**	
14	**Genel tekrar**	

KAYNAKLAR

1. Calculus, Michael Spivak, Publish or Perish Inc.
2. An Introduction to Analysis, William R. Wade, Prentice Hall

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)			x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)		x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)		x		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				

26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	84	1	84
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	84	1,5	126
Ara Sınav(lar)	2	1,5	3
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			215
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			7,1
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	50
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**100**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	100
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Diferansiyel Denklemler I**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 205	3	Z	4	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Türev ve integral uygulamalarını kullanarak adi diferansiyel denklem ve denklem sistemleri çözebilmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Adi diferansiyel denklemin varlık ve teklik koşulları 2.Lineer diferansiyel denklem çözme yetisini kazanma 3.Lineer olmayan diferansiyel denklem çözme yetisini kazanma (En az 3 en fazla 8 olmalıdır)		
Dersin İçeriği	Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Çözümler, Birinci mertebeden denklemler için Varlık ve Teklik teoremi, Tam diferansiyel denklemler ve integrasyon çarpanı, Değişkenlerine ayrılabilir ve bu hale dönüştürülebilen diferansiyel denklemler, Homogen Diferansiyel Denklemler, Lineer denklemler ve Bernoulli denklemi, Riccati Denklemi, Birinci Mertebeden n. Dereceden Diferansiyel denklemler,Lagrange denklemi, Clairaut denklemi, Yörüngeler,Aykırı çözüm ve Aykırı Geometrik Yerler,İki ve daha üst Basamaktan Lineer olmayan Diferansiyel Denklemler		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri			

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması	**Sunum-ders notu**
2	Çözümler, Birinci mertebeden denklemler için Varlık ve Teklik teoremi	**Sunum-ders notu**
3	Tam diferansiyel denklemler ve integrasyon çarpanı	**Sunum-ders notu**
4	Değişkenlerine ayrılabilir ve bu hale dönüştürülebilen diferansiyel denklemler	**Sunum-ders notu**
5	Homogen Diferansiyel Denklemler	**Sunum-ders notu**
6	Lineer denklemler ve Bernoulli denklemi	**Sunum-ders notu**
7	Lineer denklemler ve Bernoulli denklemi	**Sunum-ders notu**
8	Birinci Mertebeden n. Dereceden Diferansiyel denklemler	**Sunum-ders notu**
9	Birinci Mertebeden n. Dereceden Diferansiyel denklemler	**Sunum-ders notu**

10	Lagrange denklemi	**Sunum- ders notu**
11	Clairaut denklemi	**Sunum- ders notu**
12	Yörüngeler	**Sunum- ders notu**
13	Aykırı çözüm ve Aykırı Geometrik Yerler	**Sunum- ders notu**
14	İki ve daha üst Basamaktan Lineer olmayan Diferansiyel Denklemler	**Sunum- ders notu**

KAYNAKLAR

1. W.E.BOYCE,R.C.DİPRİMA, Elementary Differential Equations and Boundary Valu Problems, New York:Wiley, 1992

2.S.L. ROSS, Differantial Equations, New York : Wiley, 1984.

3.M.TENENBAUM,H.POLLARD, Ordinary Differential Equations,New York,Dover Publications,1963.

4.T.TUNCER, Diferansiyel Denklemler, Ekin Yayınları,

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				**x**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)			**x**	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				**x**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				**x**
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)		**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)		**x**		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)			**x**	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)		**x**		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)		**x**		
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				**x**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)		**x**		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				**x**

14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)		x		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)		x		
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)		x		
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)		x		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		

Toplam		**30**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	70
Ödev		
Proje		
Toplam		**70**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		30
Dönem Sonu		70
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Diferansiyel Denklemler II**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 206	4	Z	4	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Türev ve integral uygulamalarını kullanarak adi diferansiyel denklem ve denklem sistemleri çözebilmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Yüksek mertebeden Lineer diferansiyel denklem çözme yetilerini geliştirir. 2.Seri yardımıyla diferansiyel denklem çözme yetilerini geliştirir. 3.Diferansiyel denklem sistemlerini çözme yetilerini geliştirir. (En az 3 en fazla 8 olmalıdır)		
Dersin İçeriği	Yüksek mertebeden lineer denklemler, Basamak düşürme yöntemi, Sabit katsayılı homogen denklemler, Sabit katsayılı homogen olmayan denklemler, Belirsiz katsayılar yöntemi, Parametrelerin değişimi yöntemi, Operatör yöntemi, Cauchy-Euler denklemi, Lineer Diferansiyel denklemlerin Serilerle Çözümleri, Adi nokta komşuluğunda kuvvet serileriyle çözüm, Değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin Serilerle Çözümleri. Tekil noktalarda serilerle çözüm :Frobenius metodu,Lineer Diferansiyel Denklem sistemlerinin varlık ve teklik koşulları, Homogen Lineer Sistemlerin teorisi, Homogen olmayan lineer denklem sistemleri.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri			

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Yüksek mertebeden lineer denklemler	**Sunum-ders notu**
2	Basamak düşürme yöntemi	**Sunum-ders notu**
3	Sabit katsayılı homogen denklemler	**Sunum-ders notu**
4	Sabit katsayılı homogen olmayan denklemler	**Sunum-ders notu**
5	Belirsiz katsayılar yöntemi	**Sunum-ders notu**
6	Parametrelerin değişimi yöntemi	**Sunum-ders notu**
7	Operatör yöntemi	**Sunum-ders notu**
8	Cauchy-Euler denklemi	**Sunum-ders notu**
9	Lineer Diferansiyel denklemlerin Serilerle Çözümleri, Adi nokta komşuluğunda kuvvet serileriyle çözüm,	**Sunum-ders notu**
10	Değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin Serilerle Çözümleri	**Sunum- ders notu**
11	Tekil noktalarda serilerle çözüm :Frobenius metodu	**Sunum- ders notu**
12	Lineer Diferansiyel Denklem sistemlerinin varlık ve teklik koşulları	**Sunum- ders notu**
13	Homogen Lineer Sistemlerin teorisi	**Sunum- ders notu**
14	Homogen olmayan lineer denklem sistemleri	**Sunum- ders notu**

KAYNAKLAR
1. W.E.BOYCE,R.C.DİPRİMA, Elementary Differential Equations and Boundary Valu Problems, New York:Wiley, 1992 2.S.L. ROSS, Differantial Equations, New York : Wiley, 1984. 3.M.TENENBAUM,H.POLLARD, Ordinary Differential Equations,New York,Dover Publications,1963. 4.T.TUNCER, Diferansiyel Denklemler, Ekin Yayınları,

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)			x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				x
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)		x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)		x		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)			x	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)		x		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)		x		
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				x
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)		x		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)		x		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)		x		
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük		x		

	parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)		x		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**30**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	70
Ödev		
Proje		

Toplam	**70**
BAŞARI DURUMU	**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi	30
Dönem Sonu	70
Toplam	**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Lineer Cebir**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 215	3	Z	5	8

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	2	
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Birinci sınıfta giriş yapılan lineer cebirin temel kavramlarını derinleştirmek. Dönüşümlerle ilgili ileri bilgileri ve iç çarpım uzayları hakkında temel bilgileri kazandırmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Özdeğer, özvektör ve varsa Jordan form hesaplamayı öğrenir. 2. Cayley-Hamilton Teoremi'ni öğrenir. 3. Lineer cebir ve geometri arasında bağlantı kurar. 4. Çok temel bazı matris gruplarını tanır.		
Dersin İçeriği	Doğrusal dönüşümlerin hatırlatılması. Dönüşümlerin ve matrislerin özdeğerleri, özvektörleri, karakteristik ve minimal polinomları; Cayley-Hamilton Teoremi, köşegenleştirme, Jordan form. Gerçel ve karmaşık sayılar üzerinde iç çarpım uzayları, ortogonal ve ortonormal tabanlar, Gram-Schmidt yöntemi, ek operatörler (adjoint operators). Zaman kalırsa; normal, üniter ve dik operatörler.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, soru-yanıt.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Doğrusal dönüşümlerin tekrarı	
2	Özdeğerler ve özvektörler	
3	Karakteristik ve minimal polinomlar	
4	Cayley-Hamilton Teoremi ve uygulamaları	
5	Köşegenleştirme	
6	Köşegenleştirme	
7	Jordan form	
8	İç çarpım (Öklid) Uzayları	
9	İç çarpım (Öklid) Uzayları	
10	Ortogonal ve ortonormal tabanlar	
11	Gram-Schmidt Yöntemi	
12	Ek operatörler	
13	Normal, ünter ve dik operatörler	
14	Genel tekrar	

KAYNAKLAR

(1) Cemal Koç ve Songül Esin, Lineer Cebir, Matematik Vakfı Yayınları, 2014.
(2) Cemal Koç, Topics in Linear Algebra, Matematik Vakfı Yayınları, 2002.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	2			X
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	3		X	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	3			X
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1	X		
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	2			X
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2		X	
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2	X		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1	X		
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	3		X	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	3			X
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	3		X	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2	X		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması,				

	çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	84	1	84
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	42	2	84
Ara Sınav(lar)	2	1,5	3
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	2	20	40
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1,5	1,5
Toplam İş Yükü			212,5
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav		
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		
Dönem Sonu		
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Geometri ve Cebir**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT216	4	Z	5	8

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	2	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencinin soyut cebirle geometri aracalığı ile tanışmasını sağlamak. Öğrenciye geometri ve cebir arasındaki ilişkileri göstermek ve temel soyut cebir bilgilerini kazandırmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci temel soyut cebir kavramları ve teoremleri ile tanışır. 2. Cebir ve geometri arasındaki ilişkileri görür. 3. Basit ve orta düzey cebir problemlerini çözer.		
Dersin İçeriği	Simetriler, grup kavramı, izometriler. Altgruplar, dihedral gruplar, izomorfizmalar, Cayley teoremi, Platonik cisimler ve simetri grupları. Matris grupları. Lagrange ve Cauchy teoremleri. Bölüm grupları. Grup etkileri. Sonlu döndürme grupları, Sylow teoremleri, sonlu üreteçli abelyen gruplar, Öklid grubu, friz grupları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde gerekli tanımlar, teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılacak; uygulama bölümünde soru-yanıt veya tartışma formatında öğrencinin düzeyine uygun problemler çözülecektir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Simetriler ve grup kavramı**	
2	**İzometriler, altgruplar**	
3	**Dihedral gruplar, grup örnekleri**	
4	**İzomorfizmalar ve Cayley teoremi**	
5	**Platonik cisimler ve simetri grupları**	
6	**Matris grupları**	
7	**Lagrange ve Cauchy teoremleri**	
8	**Bölüm grupları**	
9	**Grup etkileri**	
10	**Sonlu döndürme grupları**	
11	**Sylow teoremleri**	
12	**Sonlu üreteçli abelyen gruplar**	
13	**Öklid grubu**	
14	**Friz grupları**	

KAYNAKLAR

1. "Groups and Symmetry", M. A. Armstrong, Springer Verlag, 1988.
2. "Glimpses of Algebra and Geometry", Gabor Toth, Springer Verlag, 1998.

3. “Symmetries”, D. L. Johnson, Springer Verlag, 2001.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1			x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	2			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1, 3		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	3		x	
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	2, 3		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1, 2, 3		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1, 2, 3		x	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2			x
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	1, 2, 3			x
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	3		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	3		x	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	3	x		
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	1, 2, 3		x	
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				

23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	6	84
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	20	40
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	2	7	14
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			210
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			7
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	2	5+5
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Analiz III**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT221	1	Z	5	8

Ön Koşul Dersleri	MAT121		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	2	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencilerin gerçel tek değişkenli analizde gördükleri temel kavramların (diziler, limit, türev; açık, kapalı, kompakt ve konveks kümeler vb.) gerçel çok değişkenli Öklidyen uzaylara genelleştirilmiş hallerini öğrenmeleri, türevlenebilme ve integral hesabı kavramların çok değişkenli uzaylardaki karşılıklı öğrenip hesap yapabilmeleri		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci tek değişkenden bildiği yapıların çok boyutlu uzaydaki halleri ile tanışır. 2. Çok boyutlu uzaylarda da türev ve integral hesabı yapabilme becerisi kazanır 3. Reel analizin temel kavramlarını ve başlıca teoremlerini çok boyut genelliği içinde öğrenir.		
Dersin İçeriği	R^n uzayının cebirsel yapısı, R^n içinde açık ve kapalı kümeler, R^n içinde diziler ve kompakt kümeler, R^n içinde konveks ve bağlantılı kümeler, R^n üzerinde tanımlı fonksiyonların limitleri, R^n üzerinde tanımlı fonksiyonların sürekliliği, Kîsmi türevler ve integraller, Diferansiyellenebilme, Ortalama Değer Teoremi, Taylor Formülü, Ters Fonksiyon Teoremi, Ekstremum Değerler.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde gerekli tanımlar, teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılacak; uygulama bölümünde soru-yanıt veya tartışma formatında öğrencinin düzeyine uygun problemler çözülecektir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**R^n uzayının cebirsel yapısı**	
2	**R^n içinde açık ve kapalı kümeler**	
3	**R^n içinde diziler ve kompakt kümeler**	
4	**R^n içinde konveks ve bağlantılı kümeler**	
5	**R^n üzerinde tanımlı fonksiyonların limitleri**	
6	**R^n üzerinde tanımlı fonksiyonların sürekliliği**	
7	**Kîsmi türevler ve integraller**	
8	**Diferansiyellenebilme (I)**	
9	**Diferansiyellenebilme (II)**	
10	**Ortalama Değer Teoremi**	
11	**Taylor Formülü**	
12	**Ters Fonksiyon Teoremi**	
13	**Ekstremum Değerler (I)**	
14	**Ekstremum Değerler (II)**	

KAYNAKLAR
1. Mert Çağlar, İstanbul Kültür Üniversitesi UDES Ders Notları (William R. Wade: An Introduction to Analysis çevirisi) 2. Jerrold E. Marsden, Anthony Tromba; Vector Calculus 6th Ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2012.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1,2,3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	2		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1,2,3			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1,2			x
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1,2,3		x	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	2,3			x
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	2		x	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili				

	gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	6	84
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	4	56
Ara Sınav(lar)	2	30	60
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	10	2	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yükü			240
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			8
Dersin AKTS Kredisi			8

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	30+30
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	10	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Analiz IV**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 222	Bahar	Zorunlu	5	8

Ön Koşul Dersleri	-		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	2	-
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Analizin temel kavramlarını kullanarak, öğrenciye kanıt yapma becerisi kazandırmak. Bu kazanımları farklı disiplinlerde kullanma yöntemlerini öğretmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Analiz dilinde sözlü ve yazılı iletişim becerilerini öğrencilere kazandırmak 2. Analitik düşünme, tartışma ve değerlendirme özelliğini kazandırmak 3. Diğer disiplinlerde ortaya çıkan problemleri analiz etme yeteneği kazandırmak		
Dersin İçeriği	Parametreye bağlı integraller; eğrisel integraller, yüzey integralleri; çok katlı integraller; düzlemde Gauss teoremi, Stokes teoremi, Divarjans ya da Gauss-Ostrogradski teoremi.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde ,tanımlar, teoremler ve kanıtlar öğretim üyesi tarafından anlatılır, konularla ilgili problemler ve çözüm yöntemleri anlatılır. Uygulama bölümünde ise öğrencilere düzeylerine uygun değişik problemler çözülür.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Parametreye bağlı integral tanımı ve bunlar için limit, süreklilik, türev ile ilgili teoremler	
2	Parametreye bağlı integral, genelleştirilmiş Leibnitz kuralı ve integrasyon sırasının değiştirilmesi	
3	Eğrisel integral tanımı ve hesaplanması	
4	Eğrisel integralin yola bağlı olmaması, iş integrali ve potansiyel fonksiyon	
5	Bölgesel integral tanımı ve buradan hareketle iki ve üç katlı integral tanımları ve hesaplanması	
6	Bölgesel integral tanımı ve buradan hareketle iki ve üç katlı integral tanımları ve hesaplanması , bazı fiziksel büyüklüklerin hesabı	
7	İki ve üç katlı integrallerde değişken dönüşümü	
8	İki ve üç katlı integrallerde değişken dönüşümü	
9	Yüzeylerin kartezyen, parametrik ve vektörel denklemleri, koordinat eğrisi tanımı ve özel bazı yüzeylerin parameterik denklemlerinin yazılması	
10	Yüzeyin esas büyüklükleri ve yüzey integrali tanımı	
11	Genel tekrar ve yıliçi sınav sorularının çözümü	
12	Düzlemde Gauss formülünün ispatı ve ilgili problemlerin çözümleri	
13	Stokes formülünün ispatı ve ilgili problem çözümleri	
14	Gauss-Ostrogradski formülünün (Diverjans teoreminin) ispatı ve ilgili problemlerin çözümü.	

KAYNAKLAR
Brand, L., Advance Calculus: An Introduction to Classical Analysis, John Wiley and Sons., New York, London. Kaplan, W., Advanced Calculus, Addison-Wisley Press, inc. Friedman, A., Advanced Calculus, Itolt, Rinehart and Winston, inc. Wade, William.R., An Introduction to Analysis, Pearson Edu. Inter. Leyla Zeren Akgün, Çözümlü Yüksek Matematik Problemleri II,

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 3		x	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	1, 2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1, 2			x
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1, 2			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	1, 2		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1, 2	x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.				
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	2, 3			x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				

19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	6	84
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	6	84
Ara Sınav(lar)	1	24	24
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yükü			204
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6,8
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	70
Ödev		
Proje		

Toplam	
BAŞARI DURUMU	**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi	
Dönem Sonu	
Toplam	**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	KISMİ TÜREVLİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT301	5	Zorunlu	4	7

Ön Koşul Dersleri	-		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Türev, integral ve diferansiyel denklem kavramlarının kullanılarak kısmi türevli diferansiyel denklem çözüm yöntemlerini öğretmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Türev, integral ve diferansiyel denklem öğrenimlerini kullanarak kısmi türevli diferansiyel denklem çözme yetisini geliştirir. 2. Kısmi türevli diferansiyel denklemi uygun yöntemle çözme yetisini geliştirir. 3. Kısmi türevli diferansiyel denklemi çözümünü yaparken analitik düşünme yetisini geliştirir.		
Dersin İçeriği	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin tanımı ve kısmi türevli diferansiyel denklem elde etme, Pffaf diferansiyel denklemi, birinci basamaktan ikinci yanlı ve ikinci yansız lineer kısmi türevli diferansiyel denklemler, Cauchy problemi, birinci basamaktan lineer olmayan denklemler, Lagrange-Charpit yöntemi, karakteristik şeritler, Jacobi yöntemi, yüksek basamaktan lineer kısmi türevli diferansiyel denklemler, birinci yanlı denklemin homojen olması hali, sabit katsayılı ikinci yanlı denklemler, Euler denklemi, Laplace dönüşümü, ikinci basamaktan değişken katsayılı ikinci yanlı denklemlerin özel tipleri, Homojen ve Homojen olmayan Dalga Denklemi, Dalga Denklemi için Başlangıç Değer problemi, Başlangıç-Sınır Değer problemleri anlatılmaktadır		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Teori, öğrenciyle soru cevap şeklinde öğrenciyi de derse katarak anlatılır ve konu üzerine uygulama yapılır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin tanımı ve kısmi türevli diferansiyel denklem elde etme, Pffaf diferansiyel denklemi	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
2	Pffaf diferansiyel denklemi (devam), Birinci basamaktan ikinci yanlı ve ikinci yansız lineer kısmi türevli diferansiyel denklemler	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
3	Cauchy problemi, birinci basamaktan lineer olmayan	Sunum, ders notu, önerilen

	denklemler Lagrange-Charpit yöntemi	kaynaklar
4	Birinci basamaktan lineer olmayan denklemler, Lagrange-Charpit yöntemi (devam), Karakteristik şeritler	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
5	Jacobi yöntemi, Yüksek basamaktan lineer kısmi türevli diferansiyel denklemler	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
6	Birinci yanlı denklemin homojen olması hali, Sabit katsayılı ikinci yanlı denklemler	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
7	Sabit katsayılı ikinci yanlı denklemler (devam)	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
8	Euler denklemi, konuların soru çözümüyle tekrarı	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
9	Arasınav	-
10	Laplace Dönüşümü	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
11	İkinci basamaktan değişken katsayılı ikinci yanlı denklemlerin özel tipleri	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
12	Homojen ve Homojen olmayan Dalga Denklemi	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
13	Dalga Denklemi için Başlangıç Değer problemi	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
14	Başlangıç-Sınır Değer problemleri	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar

KAYNAKLAR

1. Ian N. Sneddon, Elements of Partial Differantial Equations, Newyork McGraw Hill, 1957.

2. T. TUNCER, Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler, Döner sermaye işletmesi Prof. Dr. Tosun Terzioğlu basım atölyesi,1992.

3. Prof.Dr. Mehmet ÇAĞLIYAN, Prof. Dr. Okay Çelebi, Kısmi Türeli Diferansiyel Denklemler, Vipaş Aş. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı, 2002.

4. Prof.Dr. Kerim KOCA, Kımi Türevli Denklemler, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara 2003

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1,2	x		x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	2,3		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1,2,3			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1,2,3			x
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	3	x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1,3	x		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)	2,3		x	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	3	x		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)	3	x		
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2,3			x
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	3	x		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2,3			x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)	2,3	x		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	1,3	x		
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	1,2,3			x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	1,2,3	x		
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2,3	x		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				

25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	6	84
Ara Sınav(lar)	1	20	20
Sunum / Seminer	-	-	-
Ödev / Rapor	-	-	-
Proje	-	-	-
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	-	-
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	-	-
Sunum	-	-
Projelendirme Süreci Çalışmaları	-	-
Toplam	1	%40
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	%60
Ödev	-	-
Proje	-	-
Toplam	1	%60
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		%40
Dönem Sonu		%60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	KOMPLEKS ANALİZ			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT304	6	Zorunlu	4	6

Ön Koşul Dersleri	-		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Kompleks fonksiyonlar teorisi ile ilgili temel bilgilerin kazandırılması		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Soyut düşünme yeteneği gelişir. 2. Matematik bilgisini diğer disiplinlerde kullanabilme yetisini kazanır. 3. Kompleks sayılarla çalışabilir ve analitik düşünme yetisi gelişir.		
Dersin İçeriği	Kompleks sayılar, kompleks düzlem, kompleks sayılarda temel işlemler, kompleks değişkenli fonksiyonlar (polinomial fonksiyonlar, üstel fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, hiperbolik fonksiyonlar, ters hiperbolik fonksiyonlar, logaritmik fonksiyonlar, kompleks değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik, kompleks değişkenli fonksiyonlarda türev (formel türev, ters fonksiyonların türevi, bileşik fonksiyonların türevi, kompleks türev) tekil nokta, eğrisel integral, kompleks integral, reel iki katlı integral, I. Cauchy integral teoremi, II. Cauchy integral teoremi, I. Cauchy integral formülü, II. Cauchy integral formülü, Kompleks değişkenli diziler ve seriler, rezidü yöntemi, reel sınırlı integraller anlatılacaktır.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Teori, öğrenciyle soru cevap şeklinde öğrenciyi de derse katarak anlatılır ve konu üzerine uygulama yapılır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Kompleks sayılar, kompleks düzlem, kompleks sayılarda temel işlemler	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
2	Kompleks değişkenli fonksiyonlar (polinomial fonksiyonlar, üstel fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, hiperbolik fonksiyonlar, ters hiperbolik fonksiyonlar)	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
3	Kompleks değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
4	Kompleks değişkenli fonksiyonlarda türev (formel türev, ters fonksiyonların türevi, bileşik fonksiyonların türevi)	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
5	Kompleks değişkenli fonksiyonlarda türev (kompleks türev), tekil nokta	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
6	Eğrisel integral, kompleks integral	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar

7	Kompleks integral (devam) , reel iki katlı integral	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
8	I. Cauchy integral teoremi, II. Cauchy integral teoremi	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
9	Arasınav	-
10	I. Cauchy integral teoremi, II. Cauchy integral teoremi	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
11	I. Cauchy integral formülü, II. Cauchy integral formülü	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
12	Kompleks değişkenli diziler ve seriler,	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
13	rezidü yöntemi	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar
14	reel sınırlı integraller	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar

KAYNAKLAR

1. Ponnusamy, S., 2002, Foundations of Complex Analysis,Narosa Publishing House
2. Priestley, H.A., 2003, Introduction to Complex Analysis , Oxford University
3. Freitag, E., Busam, R., 2009; Complex Analysis, Springer.
4. Başarır, M., 2002, Kompleks Değişkenli Fonksiyonlar Teorisi, Sakarya Kitabevi

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1,2,3	***x***		**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	2,3			**x**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1,3		**x**	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1,2,3			**x**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1,2,3			**x**
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1,3	**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1,3	**x**		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)	1,3		**x**	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	1,3	**x**		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)	1,3	**x**		

11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	1,2,3			x
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	1,2,3	x		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1,3			x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)	1,3	x		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	1,3	x		
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	1,3			x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	1,3	x		
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	1,2,3	x		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	6	84
Ara Sınav(lar)	1	20	20
Sunum / Seminer	-	-	-
Ödev / Rapor	-	-	-
Proje	-	-	-
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		

Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam	1	%40
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	%60
Ödev		
Proje		
Toplam	1	%60
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		%40
Dönem Sonu		%60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Kompleks Analiz**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT304	2	Z	4	7

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencileri kompleks analizin temel kavramları ve uygulamaları ile tanıştırmak. Reel analizde verilen fonksiyonların, türev, integral hesaplarının kompleks karşılıklarını öğrenmelerini sağlamak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenciler kompleks fonksiyonlar ile çalışma becerisi kazanır. 2. Sınır değer problemi, potansiyel hesabı ve akışkanlar mekaniği gibi birçok uygulama alanında kullanılan hesaplamaları kompleks analiz metodları kullanarak çözmeyi öğrenir. 3. Tek değişkenli kompleks analizin temel teoremlerini öğrenir.		
Dersin İçeriği	Kompleks Sayılar, Analitik Fonksiyonlar, Temel Holomorf Fonksiyonlar, Kompleks integral, Kompleks Seriler, Taylor ve Laurent Serileri, Rezidü Hesabı, Lineer Fraksiyonel Transformasyonlar, Temel Fonksiyonlarla eşlemeler, Konformal bağıntılar		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde gerekli tanımlar, teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılacak; soru-yanıt veya tartışma formatında öğrencinin düzeyine uygun problemler çözülecektir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Kompleks Sayılar**	
2	**Analitik Fonksiyonlar (I)**	
3	**Analitik Fonksiyonlar (II)**	
4	**Temel Holomorf Fonksiyonlar (I)**	
5	**Temel Holomorf Fonksiyonlar (II)**	
6	**Kompleks integral (I)**	
7	**Kompleks integral (II)**	
8	**Kompleks Seriler**	
9	**Taylor ve Laurent Serileri**	
10	**Rezidü Hesabı (I)**	
11	**Rezidü Hesabı (II)**	
12	**Lineer Fraksiyonel Transformasyonlar**	
13	**Temel Fonksiyonlarla Eşlemeler**	
14	**Konformal bağıntılar**	

KAYNAKLAR

1. Ruel V. Churchill, James Ward Brown; Complex Variables and Applications, McGraw-Hill Publishing company, 1995.
2. Theodore W. Gamelin; Complex Analysis, Springer, 2000.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1,3			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	2			**x**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1,2,3		**x**	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1,2			**x**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1,3			**x**
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1,2,3		**x**	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	1,2			**x**
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	2		**x**	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				

23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	4	56
Ara Sınav(lar)	2	30	60
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	10	2	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yükü			212
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			7.06
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	30+30
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	10	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Soyut Cebir**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 315	5	Zorunlu	4	7

Ön Koşul Dersleri	-		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Halka, Tamlık bölgesi, Cisim gibi iki işlemli cebirsel yapıları ve bu yapıların temel özelliklerini irdelemek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Halka, Tamlı bölgesi cisim gibi iki işlemli cebirsel yapıları ve bu yapıların en temel nesneleri olan idealleri tanır; 2. Halka homomorfizmaları ile ilgili temel özellikleri bilir; 3. En temel iki işlemli cebirsel yapılardan biri olan tamsayı halkaları ile ilgili gerek cebirsel, gerek aritmetik kavramların bir takım halkalar için yapılan genellemelerini bilir. 4. Diyofant denklemleri gibi özel denklemlerin çözümlerinde halkaların nasıl kullanıldığı ile ilgili fikir sahibi olur.		
Dersin İçeriği	Halkalar, tamlık bölgeleri, cisimler, alt-halkalar, halka homomorfizmaları, idealler, bölüm halkaları, izomorfizma teoremleri, kesir cisimleri, maksimal idealler, asal idealler, öklid bölgeleri, tek üreteçli ideal bölgeleri, tek çarpanlama bölgeleri, polinom halkaları, Cisimler üzerinde polinom halkaları, indirgenemezlik kriterleri, cisim genişlemeleri, cebirsel ve aşkın genişlemeler, Cebirsel elemanlar ve minimal polinomları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Tanımlar, tanımlarla ilgili örnekler, temel teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılır; sınıf içinde problem çözmeye dayalı çalışmalarla ve verilen ev ödevleriyle konular pekiştirilir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Halkalar, alt-halkalar, tamlık bölgeleri, cisimler**	
2	**Halka homomorfizmaları**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
3	**İdealler, Bölüm halkaları**	
4	**İzomorfizma teoremleri**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
5	**Bir küme tarafından üretilmiş idealler, esas idealler**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
6	**Maksimal idealler, asal idealler**	
7	**Kesir cisimleri**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
8	**Öklid bölgeleri, tek üreteçli ideal bölgeleri**	Sunum, ders notu, önerilen

		kaynaklar.
9	**Tek çarpanlama bölgeleri, asallık indirgenemezlik**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
10	**Polinom halkaları**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
11	**Cisimler üzerinde polinom halkaları**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
12	**İndirgenemezlik kriterleri**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
13	**Cisim genişlemeleri, cebirsel ve aşkın genişlemeler**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
14	**Cebirsel elemanlar ve minimal polinom**	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.

KAYNAKLAR

1. J.A Fraleigh, *A First Course in Algebra (seventh ed.),* Pearson
2. D.S. Dummit, R.M. Foote, *Abstract Algebra (third ed.),* John Wiley & Sons
3. Hülya Şenkon, *Soyut Cebir Dersleri Cilt II,* İstanbul Üniv. Fen Fakültesi;
4. Dursun Taşcı, *Soyut Cebir*, Alp Yayınevi
5. Ergün Bayar, *Soyut Cebir*, K.T.Ü. Fen Fakültesi;

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1,2,3			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1,2,3			**x**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	2,3		**x**	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2,3			**x**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	2,3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	2,3			**x**
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1,2,3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)	3		**x**	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2,3		**x**	
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2,3			**x**

13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2,3			x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)	3			x
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	2,3			x
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	2,3			x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	2,3		x	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2,3		x	
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)	2		x	
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)	2,3		x	
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	7	98
Ara Sınav(lar)	2	22	44
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	22	22
Toplam İş Yükü			210
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			7
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	1	10
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		

Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Sayılar Kuramı**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 316	6	Zorunlu	4	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Lisans ve lisansüstü cebir derslerine temel olacak sayılar teorisi bilgilerinin öğretilmesi		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Soyut düşünme ve işlem yapabilme yeteneğinin kazandırılması 2. Matematiksel ispat yöntemlerini uygulayabilme becerisinin kazandırılması 3. Sayılar teorisi alanındaki temel bilgilerin kazandırılması		
Dersin İçeriği			
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri			

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Kalandaşlık, asallar, aritmetiğin temel teoremi, obeb, okek, Öklid Algoritması (hatırlatma)	Sunum, ders notu ve önerilen kaynaklar
2	Fermat ve Wilson Teoremleri (hatırlatma)	“
3	Sayılar teorisinde önemli fonksiyonlar, Möbiüs Tersleme Teoremi	“
4	Euler’in Genelleştirilmiş Fermat Teoremi	“
5	İlkel kökler	“
6	Kuadratik karşılıklılık (Quadratic reciprocity)	“
7	“ “ (devam)	“
8	Mükemmel sayılar, Fermat ve Mersenne asalları	“
9	Tamsayıları karelerin toplamı olarak yazma	“
10	Cebirsel sayılar	“
11	Cebirsel sayı cisimleri	“
12	Kuadratik cisimler	“
13	Kuadratik cisimlerde tek çarpanlama	“
14	Genel tekrar ve alıştırmalar	“

KAYNAKLAR

1. D.M. Burton, “Elementary Number Theory”, McGraw-Hill, 7th edition, 2010.
2. I. Stewart, D. Tall, “Algebraic Number Theory and Fermat’s Last Theorem”, AK Peters, 3rd edition, 2001.
3. Ireland, Rosen [graduate level?]
4. I. Niven, H.S. Zuckerman, H.L. Montgomery, “An Introduction to the Theory of

Numbers", Wiley, 5th edition, 1991.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				X
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				X
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)			X	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				X
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				X
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				X
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				X
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)			X	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				X
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)		X		
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				X
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)			X	
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				X
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)		X		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)			X	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				X
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)		X		
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)		X		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)		X		

21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)		X		
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)		X		
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)		X		
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)		X		
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)		X		
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)		X		

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav		
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		
Dönem Sonu		
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Metrik Uzaylar**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT321	5	Z	4	7

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	2	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Uzaklık kavramının matematiksel soyutlamasını ve metrik uzay tanımını anlamak, daha önce bilinen matematiksel nesnelerde metrik uzay yapısını görmek, metrik uzayların topolojik özelliklerini incelemek, metrik uzayların temel teoremlerini öğrenmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci uzaklık kavramını soyutlar ve metrik uzay tanımını öğrenir. 2. Metrik uzaylarla ilgili genel sonuçları özel örnekler ile ilişkilendirir. 3. Metrik uzaylar üzerine üretilen sonuçları soyut uzaylara uygular.		
Dersin İçeriği	Metrik uzayın tanımı ve temel örnekler, metrik uzayların topolojisi, metrik uzaylarda diziler ve yakınsaklık, sürekli fonksiyonlar, metrik uzayların denkliği, bağlantılılık, kompaktlık, tamlık ve bir metrik uzayın tamlanması		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde gerekli tanımlar, teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılacak; uygulama bölümünde soru-yanıt veya tartışma formatında öğrencinin düzeyine uygun problemler çözülecektir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Metrik uzay tanımı	
2	Temel özellikler ve örnekler	
3	Metrik uzayların açık kümeleri	
4	Kapalı kümeler ve kapanış	
5	Metrik uzayların altkümeleri ve altuzaylar	
6	Diziler ve yakınsaklık	
7	Sürekli fonksiyonlar	
8	Sürekli fonksiyonlar	
9	Metrik uzayların denkliği	
10	Bağlantılılık	
11	Bağlantılılık	
12	Tamlık	
13	Kompaktlık	
14	Kompaktlık	

KAYNAKLAR

1. W. A. Sutherland, *Introduction to Metric and Topological Spaces*, Oxford Uni. Pr., 2009

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1, 2			x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	2, 3		x	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1, 2, 3		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2, 3			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	2, 3		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1, 2		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	3		x	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	1, 2, 3		x	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2, 3	x		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2, 3		x	
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2, 3		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması,				

	çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	4	56
Ara Sınav(lar)	2	30	60
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	38	38
Toplam İş Yükü			210
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			7
Dersin AKTS Kredisi			7

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	30+30
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	0	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU TASLAĞI

Dersin Adı	**Matematiksel İstatistik**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT332	4	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	İstatistik, gözlenen verilerden çıkarsama yapma bilimini ve belirsizlik/risk altında karar verme sorunlarını içermektedir. Bu çıkarsama ve karar verme konularının temel ve kuramsal dayanağını Matematiksel İstatistik oluşturur. Matematik ve Olasılık temelli bir derstir. Bu derste Olasılık ders konularının devamı niteliğinde Bileşik dağılımlardan İstatistiğin temel teoremlerine uzanan çeşitli konular yer alacaktır.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Bileşik olasılık fonksiyonu, bileşik dağılım fonksiyonu, marjinal olasılık ve dağılım fonksiyonu, moment, korelasyon ve koşullu dağılım kavramlarını öğrenir. 2. İki değişkenli normal dağılım ve multinomial dağılımı hakkında bilgi sahibi olur. 3. Raslantı değişkenlerinin fonksiyonlarının dağılımının nasıl elde edildiğini öğrenir. 4. Cebişef teoremi, merkezi limit teoremi ile büyük sayılar yasasını ve bunların kullanımını öğrenir. 5. Örneklem ortalamasının dağılımı, Ki-kare dağılımı, F-dağılımı ile t-dağılımını öğrenir.		
Dersin İçeriği	Bileşik dağılımlar, Raslantı değişkenlerinin fonksiyonları, Bazı istatistiklerin örneklem dağılımları		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, İşbirlikli öğrenme, Problem çözme		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Bileşik dağılımlara giriş, bileşik olasılık fonksiyonları: kesikli bileşik olasılık fonksiyonu, sürekli bileşik olasılık yoğunluk fonksiyonu	
2	Bileşik dağılım fonksiyonu, marjinal olasılık ve dağılım fonksiyonları	
3	Bağımsız raslantı değişkenleri, iki raslantı değişkeninin moment çıkaran fonksiyonu ile ayırtkan fonksiyonu, korelasyon katsayısı	
4	Uygulama	
5	Koşullu dağılımlar ve koşullu beklenen değer, iki değişkenli normal dağılım ile multinomial dağılım, sürekli raslantı değişkenlerinde değişken dönüştürme	
6	Uygulama	
7	Raslantı değişkenlerinin fonksiyonlarına giriş, raslantı değişkenlerinin toplamının dağılımının elde edilmesi	
8	Raslantı değişkenlerinin doğrusal birleşimlerinin momentleri:	

	doğrusal birleşim, örneklem ortalamasının dağılımı, sonlu kitleden örneklemler	
9	Uygulama	
10	Ara Sınav	
11	Limit teoremleri: Cebişef teoremi, Merkezi limit teoremi, Büyük sayılar yasası	
12	Bazı istatistiklerin örneklem dağılımlarına giriş, örneklem ortalamasının dağılımı, Ki-kare dağılımı	
13	F-dağılımı, t-dağılımı	
14	Uygulama	

KAYNAKLAR

1. İnal C. ve Günay S. (2010), Olasılık ve Matematiksel İstatistik, Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
2. Hogg, R.V. and Craig, A.T. (2004), Introduction to Mathematical Statistics, Prentice Hall.
3. Miller I. ve Miller M. (2003) Mathematical Statistics, Prentice Hall.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1,3,4,5,6	x		
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	1,2,3,4,5,6,7		x	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1,4,7		x	
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.				
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1,7		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	3,4,5,6	x		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.	4,5		x	
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.				
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				

18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	1	20	20
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	1	6	6
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			140
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			4,7
Dersin AKTS Kredisi			5

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	90
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**100**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	100
Ödev		
Proje		

Toplam	**100**
BAŞARI DURUMU	**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi	40
Dönem Sonu	60
Toplam	**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**OLASILIK**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT335	Güz	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	İstatistiğin temeli olan olasılık kavramlarını tanımak. Olasılık kavramlarını istatistiksel raslantı değişkeni ile birlikte düşünerek beklenen değer, varyans gibi istatistiksel kavramları öğrenmek. Beklenen değer, varyans, örneklem ortalaması ve varyansı ile istatistiğin temeli olan teoremleri görmek ve istatistikte cok sık kullanılan önemli dağılımları detaylı olarak incelemek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Olasılığın temeli olan kümeler ve sayma ilkeleri konusunu öğrenir. 2.Olasılık kavramları hakkında bilgi sahibi olur. 3. Raslantı değişkenlerini öğrenir 4. Bir raslantı değişkeninin beklenen değeri ve varyansını hesaplar ve yorumlar 5. Dağılım fonksiyonlarını bulur 6. İstatistik teorisinin temellerinden biri olan momentler kavramını öğrenir. 7.Önemli dağılımlar hakkında detaylı bilgi sahibi olur. 8. Dağılımların istatistikteki önemini kavrar.		
Dersin İçeriği	Kümeler, sayma ilkeleri, olasılık kavramı, raslantı değişkenleri, beklenen değer va varyans, dağılım fonksiyonları		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, Soru-yanıt, Problem çözme		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Kümeler, Permütasyon, Kombinasyon	
2	Olasılık Kavramı, Olasılık Kavramın İlişkin Teoremler	
3	Koşullu Olasılık, Bağımsız Olaylar	
4	Bayes Formülü	
5	Bir Boyutlu Raslantı Değişkenleri: Raslantı Değişkeni, Raslantı Değişkeninin Beklenen Değer ve Varyansı	
6	Kesikli Raslantı Değişkenleri, Sürekli Raslantı Değişkenleri	
7	Dağılım Fonksiyonları, Koşullu Olasılık ve Dağılım Fonksiyonları	
8	**Arasınav**	
9	Momentler, Moment Çıkaran Fonksiyon, Ayırtkan Fonksiyon	
10	Bernoulli Dağılımı, Binom Dağılımı, Poisson Dağılımı	
11	Geometrik Dağılım, Negatif Binom Dağılımı, Hipergeometrik Dağılım	
12	Normal Dağılım, Uniform Dağılım, Üstel Dağılım	
13	Gamma Dağılımı, Beta Dağılımı, Cauchy Dağılımı	
14	Uygulama	

KAYNAKLAR

1. İnal, C. ve Günay,S. "Olasılık ve Matematiksel İstatistik" 1999, Hacettepe Üniversitesi Basımevi, Ankara
2. Ross, S., "A First Course in Probability" 1998, Prentice Hall, USA.
3. Meyer, P.L., "Introductory Probability and Statisticial Applications" 1971, Addison Wesley Publishing Company, California.
4. Akdeniz, F "Olasılık ve İstatistik" 2004, Nobel Kitabevi, Ankara.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	İstatistiksel problemleri matematiksel olarak modelleyebilir ve sonuçlarını değerlendirir				
2	İstatistiksel problemleri bilgisayar kullanarak çözebilir, veri işleme sürecinde kullanılan en az iki istatistik paket programını etkin kullanabilme becerisine sahip olur				
3	İstatistik alanının gerektirdiği düzeyde veri tabanı kullanma ve bilgisayar programlama bilgi ve becerisine sahip olur.				
4	Disiplinlerarası takımlarda yaratıcı, eleştirel ve geniş bakış açısı ile çalışabilir	1,2		x	
5	İstatistik alanında edindiği kavramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak sorunları tanımlar, bir plan çerçevesinde gerekli verileri toplar, analiz edip yorumlar				
6	Ekonomik, çevre, sağlık, küresel ve toplumsal boyutlarda istatistik biliminin etkilerini anlamaya yönelik eğitim alt yapısına sahip olur	3,4,5	x		
7	Analitik düşünme yeteneği ile sonuç çıkarma sürecinde zamanı etkin kullanabilir				
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincine sahip olur ve mesleki bilgi ve becerilerini sürekli olarak geliştirebilir.				
9	İstatistik alanı ile ilgili gelişmeleri takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisine ve Türkçe, sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisine sahip olur				
10	Deney tasarlayabilir, deney yapabilir, deney sonuçlarını istatistiksel olarak analiz edebilir ve yorumlayabilir				
11	İstatistik bilimi alanında karşılaşılan problemleri çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak etkin bir biçimde sorumluluk alabilir	2	x		
12	Mesleki etik ve sorumluluk bilincine sahip olur.	1,2,3,4,5		x	
13	İstatistik alanı ile ilgili sahip olduğu bilgi birikimini toplum yararına kullanma bilincine sahip olur	1,2,3,4,5		x	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42

Ara Sınav(lar)	1	30	30
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50	50
Toplam İş Yükü			164
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			5,5
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	70
Kısa Sınav	2	30
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**100**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	100
Ödev		
Proje		
Toplam		**100**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Optimizasyon Teorisi**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 337	5	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Optimizasyon Teorisi ile ilgili temel bilgileri öğretmek		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Optimizasyon Teorisi konusunda bilgi sahibi olma. 2. Problemlerin çözümünde uygun optimizasyon yöntemlerinin kullanılması. 3. Problem çözme, mantık geliştirme ve yorum yapabilme yetisi kazanma.		
Dersin İçeriği	Kısıtlamasız Opitimizasyon, Fonksiyonlarda Konvekslik, Konkavlık, Global Maksimum, Minimum. Kısıtlamalı Optimizasyon; Lagrange çarpanları yöntemi, Karush-Kuhn-Tucker (KKT) koşulları. Kuadratik Programlama, Hildeth & D'Espo Algoritması. Hedef Programlamaya Giriş.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Ders anlatımı, problem çözme, ödev.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Optimizasyona Giriş	
2	Temel kavramlar	
3	Kısıtlamasız Opitimizasyon	
4	Tek değişkenli fonksiyonlarda yerel maksimum, minimum	
5	Çok değişkenli fonksiyonlarda yerel maksimum, minimum	
6	Fonksiyonlarda Konvekslik, Konkavlık	
7	Global Maksimum, Minimum	
8	Kısıtlamalı Optimizasyon	
9	Lagrange çarpanları yöntemi,	
10	Ara Sınav	
11	Karush-Kuhn-Tucker (KKT) koşulları	

12	Kuadratik Programlama	
13	Hildeth & D'Espo Algoritması	
14	Hedef Programlama	

KAYNAKLAR
1. Rangarajan K. Sundaram, A First Course in Optimization Theory, Cambridge University Press, 1996. 2. Snyman J. A., Practical Mathematical Optimization, Springer, 2005.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1		x	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1,2,3		x	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1,2,3	x		
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2,3			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	2,3		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	3		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1,2,3	x		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	1,2,3		x	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	1,2,3	x		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	2,3		x	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük				

	parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2		x	
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)	1,2,3	x		
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)	1,2,3	x		

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	8	112
Ara Sınav(lar)	1	2	2
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	10	2	20
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			178
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			5,9
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		

Toplam	
BAŞARI DURUMU	**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi	40
Dönem Sonu	60
Toplam	**100**

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Diferansiyel Geometri**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 306	6	Z	4	7

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Temel derslerde öğrenilen kavramların geometrik yorumlarına yer vermek, eğri ve ona ait büyüklükleri tanıtmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Klasik diferansiyel geometride bilgi sahibi olmak. 2.Matematiğin diğer dallarıyla ilişki kurmak. 3. Problem çözme,mantık geliştirme ve yorum yapabilme yetisi kazanmak. (En az 3 en fazla 8 olmalıdır)		
Dersin İçeriği	Eğri tanımı,eğri yayı,birim teğet vektör,teğet doğru ve normal düzlem,eğrinin eğrilik vektörü ve eğriliği,eğrilik yarıçapı,büküm noktası,asal normal birim vektör,asal normal doğru ve oskülatör düzlem,binormal birim vektör,binormal doğru ve rektifiyan düzlem, eğrinin burulması,Frenet-Serret formülleri,mutlak denklemler,Varlık ve Teklik Teoremi,involute,evolute,helisler,Bertrand eğri çifti,Bertrand eğrileri,eğrilik merkezi,eğrilik ekseni,eğrilik çemberi,Monge eğrileri,küresel eğriler,Frenet-Serret vektörlerinin küresel göstergesi.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Teori ve uygulamayı birarada verme. Zaman zaman ödevler vererek pekiştirme.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Eğri tanımı**	
2	**Eğri yayı,birim teğet vektör,teğet doğru ve normal düzlem**	
3	**Eğrinin eğrilik vektörü,eğriliği,eğrilik yarıçapı,büküm noktası**	
4	**Asal normal doğru ve oskülatör düzlem**	
5	**Binormal birim vektör,binormal doğru,rektifiyan düzlem**	
6	**Eğrinin burulması**	
7	**Frenet-Serret denklemleri,mutlak denklemler**	
8	**Varlık ve Teklik Teoremi,involute**	
9	**Evolute,helisler**	
10	**Bertrand eğri çifti,Bertrand eğrileri**	
11	**Eğrilik merkezi,eğrilik ekseni,eğrilik çemberi**	
12	**Monge eğrileri**	
13	**Küresel eğriler**	
14	**Frenet-Serret vektörlerinin küresel göstergesi**	

KAYNAKLAR

1.Schaum's Outline of Theory and Problems of Differential Geometry (Martin Lipschutz)
2.Differential Geometry of Three Dimensions (C.E.Weatherburn) (volume I)

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)			+	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)			+	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				+
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)			+	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				+
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)			+	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)			+	
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)			+	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				

23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	8	112
Ara Sınav(lar)	1	2	2
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	10	2	20
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			178
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			5,9
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Topolojiye Giriş**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 345	5	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi veren (ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Topolojinin temel kavramlarını tanıtmak. Soyutlama, matematik dilini kullanma ve formal ispat yazma yeteneklerinin geliştirmek. Topolojik sezgiyi geliştirmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Topolojinin temel kavramlarını tanımlar. 2. Topolojinin temel kavramlarını farklı uzayları incelemek için kullanır. 3. Kümeler ve topolojik uzaylarla ilgili formal ispat yapmada bir yetkinlik gösterir. 4. Topoljik olarak denk uzayları belirler.		
Dersin İçeriği	Kümeler, kardinal ve ordinal sayılar, Bernstein teoremi, Seçme Aksiyomu ve Zorn yardımcı teoremi. Topolojik uzay, ayrık topoloji, metrik topoloji, metriklenebilir topoloji, Zariski topoloji, açık baz ve komşuluk bazı, kapanış, yakınsaklık, örtme, sürekli fonksiyon, homeomorfizm, alt-uzay, çarpım uzayı, bölüm uzayı, bağlantılı uzay. T1, T2, T3 ve T4 uzayları. Tychonoff gömme teoremi, Urysohn yardımcı teoremi, Tietze genişleme teoremi, tıkız ve para-tıkız uzaylar. Birinci sayılabilirlik aksiyomu, ikinci sayılabilirlik aksiyomu, Lindelöf uzayları. Metrik uzayların özellikleri. Topolojik gruplara giriş.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Tanımlar, tanımlarla ilgili örnekler, temel teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılır; sınıf içinde problem çözmeye dayalı çalışmalarla ve verilen ev ödevleriyle konular pekiştirilir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Kümeler, kardinal ve ordinal sayılar, Bernstein teoremi, Seçme Aksiyomu ve Zorn yardımcı teoremi.	
2	Topolojik uzay, ayrık topoloji, metrik topoloji, metriklenebilir topoloji, Zariski topoloji.	
3	Açık baz ve komşuluk bazı, kapanış.	
4	Yakınsaklık, örtme, sürekli fonksiyon, homeomorfizm.	
5	Alt-uzay, çarpım uzayı.	
6	Bölüm uzayı	
7	Bağlantılı uzay. T1, T2, T3 ve T4 uzayları.	
8	Tychonoff gömme teoremi.	
9	Urysohn yardımcı teoremi.	
10	Tietze genişleme teoremi.	
11	tıkız ve para-tıkız uzaylar.	
12	Birinci sayılabilirlik aksiyomu, ikinci sayılabilirlik aksiyomu, Lindelöf uzayları.	

13	Metrik uzayların özellikleri.	
14	Topolojik gruplara giriş.	

KAYNAKLAR

- James R. Munkres, *Topology (second ed.)*
- Michael C. Gemignani, *Elementary Topology (second ed.)*, Addison-Wesley
- Timur Karaçay, Genel Topoloji*, Karadeniz Teknik Üniv.;*
- Şaziye Yüksel, *Genel Topoloji*, Eğitim Kitabevi Yayınları
- Osman Mucuk, *Topoloji ve Kategori*, Nobel Akademik Yayıncılık;
- Nurettin Ergun, *Genel Topoloji*, Nobel Akademik Yayıncılık;
- Gülhan Aslım, *Genel Topoloji*, Ege Üniv. Yayınları

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1			**X**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	2		**X**	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	3			**X**
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	3		**X**	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	3			**X**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	4			**X**
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)				

13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1	X		
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		

Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav		
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		
Dönem Sonu		
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**İNTEGRAL DENKLEMLER**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT347	5	SEÇMELİ	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Diferansiyel Denklemler ve Analiz derslerinde kazanılan bilgi ve becerilerin uygulama alanlarını anlatmak		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Matematiğin temel konularını öğrenir 2. Denklem çözme yeteneğini geliştirir 3. Mühendislerin karşılaşacağı problemlere alt yapı oluşturur.		
Dersin İçeriği	İntegral denklem, Tekil integral denklem, Fredholm integral denklemleri, Çözücü çekirdek, İtere çekirdek, Neumann serisi, Dejenere çekirdekli homogen denklemler, Fredholm yöntemi, Volterra integral denklemleri		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatma, Problem Çözme ve Çalışma soruları vererek konuyu tekrar tartışma		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**İntegral denklemlerle ilgili genel kavramlar ve sınıflandırılması**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
2	**Lineer veya lineer olmayan integral denklemler, tekil veya tekil olmayan integral denklemler, homogen veya homogen olmayan integral denklemler, Volterra ve Fredholm integral denklemler, parametreli integral denklemler, integro diferansiyel denklemler**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
3	**İntegral denklemlerle diferansiyel denklemler arasındaki ilişki**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
4	**Fredholm integral denklemleri, sabit çekirdekli integral denklemler, dejenere çekirdekli integral denklemler, Dejenere çekirdeğin genel hali, Yaklaşım yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
5	**Çözücü çekirdek , Çözücü çekirdeğin tekliği, Çekirdek ile Çözücü çekirdek arasındaki ilişki**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
6	**İtere çekirdek, Ardaşık yaklaştırma yöntemi, Çözümün tekliği**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
7	**Resolvantın itere çekirdek yardımıyla kurulması, Neumann Serisi ve yakınsaklığı**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
8	**Arasınav**	
9	**Çözüm çeşitleri, Fredholm yöntemi, Fredholmun temel iki bağıntısı**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
10	**Rekürans bağıntıları, Çekirdeğin izleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
11	**Fredholm minörlerinin yakınsaklığı, karşılık fonksiyonu**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**

12	**Fredholm integral denklemi için Volterra'nın çözümü**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
13	**Volterra integral denklemler, Resolvant**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
14	**Resolvantın diferansiyel denklem yardımıyla kurulması**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**

KAYNAKLAR

1. Linear Integral Equations, William Lovitt, 1924
2. Problems and Exercises in Integral Equations, Georgy Yankovsky,1971
3. İntegral Equations, Harry Hochstadt,1973

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1,2			x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	2		x	
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1,2			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	2		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	2		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1,2			x
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	2		x	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.	2			x
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	1,3		x	
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	2,3			x
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1,2			x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	3		x	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				

18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	9	126
Ara Sınav(lar)	1	8	8
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yükü			188
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**40**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		

Proje		
Toplam		**60**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**İNTEGRAL DÖNÜŞÜMLER**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT348	6	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Mühendislik problemlerinin çözümlerinde yaygın bir şekilde kullanılan integral dönüşümlerin verilmesi		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Problemlerin çözümlerini analitik olarak çözebilme yeteneğini kazandırır 2. Matematiği diğer alanlarına uygulamayı öğretir 3. Problemlere alt yapı oluşturur		
Dersin İçeriği	Fourier dönüşümleri, Fourier integrali, Laplace dönüşümleri, Ters Laplace dönüşümü, Mellin dönüşümü		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatma, Problem Çözme ve Çalışma soruları vererek konuyu tekrar tartışma		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**İntegral dönüşümler, temel kavram ve tanımlar**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
2	**Fourier dönüşümleri, fourier integral teoremleri ve temel özellikleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
3	**Örneklerle Fourier sinüs ve kosinüs dönüşümleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
4	**Diferansiyel denklemlerin çözümü**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
5	**İntegral denklemlerin çözümü**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
6	**Laplace dönüşümü tanımlar ve özellikler**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
7	**Elementer ve özel fonksiyonların laplace dönüşümü**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
8	**Arasınav**	
9	**Ters dönüşüm uygulamaları**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
10	**Başlangıç ve sınır değer problemleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
11	**Diferansiyel denklemlerin çözümü**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
12	**Mellin dönüşümü tanımı ve örnekleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**

13	**Temel işlemsel özellikler**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
14	**Mellin dönüşümlerinin uygulamaları**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**

KAYNAKLAR

1. The use of integral transforms, I.N. Sneddeon
2. Integral transforms and their applications, L.Debnath,2007
3. Integral transforms in applied mathematics, John W. Miles, 1971

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1,3			X
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2			X
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1		X	
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1,3			X
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		X	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1		X	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1,2			X
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	2		X	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	2			X
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1,3			X
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1			X
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.	1			X
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	2		X	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.	1			X
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel	1			X

	modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	9	126
Ara Sınav(lar)	1	8	8
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yükü			188
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**40**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		

Proje		
Toplam		**60**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Galois Teorisi**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT372	6	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT315 Soyut Cebir		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrenciyi cebirin önemli konularından biri olan Galois Teorisi ile tanıştırmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci cisimlerle ve gruplarla ilgili bilgilerini derinleştirir. 2. Galois eşleşmesini öğrenir. 3. Polinomların köklerinin radikallerle bulunma probleminin çözümünü öğrenir.		
Dersin İçeriği	Cisim genişlemeleri. Çözülebilir gruplar, Jordan-Hölder Teoremi. Galois Eşleşmesi. Radikallerle çözüm. Galois grupları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Cebirin temel teoremi	
2	Polinomların çarpanlarına ayrılması	
3	Cisim genişlemelerinin tekrarı	
4	Basit genişlemeler, genişlemenin derecesi	
5	Pergel ve cetvel çizimleri	
6	Grup teorinin tekrarı, normal seriler	
7	Çözülebilir gruplar, Jordan-Hölder Teoremi	
8	Cisim otomorfizmaları, sabit bırakılan cisimler	
9	Galois eşleşmesi	
10	Normal ve ayrılabilen genişlemeler	
11	Radikallerle çözümler	
12	Polinomların Galois grupları, Galois grubu örnekleri	
13	Cebirsel kapalı cisimler	
14	Aşkın sayılar	

KAYNAKLAR

1. "Galois Theory", I. Stewart, Chapman&Hall, Third edition, 2004.
2. "Exploratory Galois Theory", J. Swallow, Cambridge University Press, 2004.
3. "Galois Theory", D. A. Cox, John Wiley & Sons, 2004.
4. "Galois Theory", J. Rotman, Springer, Second edition, 1998.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 2, 3			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1, 2, 3			**x**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1, 2, 3	**x**		
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1, 2	**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1, 2, 3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	1, 2, 3		**x**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	1, 2, 3			**x**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1, 2, 3			**x**
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1, 2, 3		**x**	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	1, 2, 3			**x**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				

24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**KODLAMA TEORİSİ**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT373	Güz	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)	Emrah Çakçak		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencinin hata düzeltici kodlar teorisine aşinalık kazanması. Cebir ve lineer cebir bilgilerini pekiştirmesi.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Belli başlı hata düzeltici kodların nasıl inşa edildiklerini, nasıl kodlama ve dekodlama yapıldığını öğrenir. 2. Uygulamadan gelen bir problemin nasıl matematiksel bir probleme dönüştürülüp, daha önceden öğrendiği araçları kullanarak çözümler üretildiğini görür. 3. Cebir ve lineer cebir bilgilerini pekiştirir.		
Dersin İçeriği	**Hata düzeltici kodlar ve dekodlama. Lineer kodlar. Lineer kodların minimum uzaklıkları için altsınırlar. Hamming kodları. Golay kodları. MDS kodlar. Reed-Müller Kodları. Devirli kodlar. BCH kodları. Reed-Solomon kodları. Sudan dekodlama algoritması.**		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, alıştırmalar, proje.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Sonlu cisimlerin yapısı ve örnekler.**	
2	**Hata düzeltici kodlar ve dekodlama. Hamming uzaklığı. Lineer kodlar.**	
3	**Üreteç ve parite denetleme matrisleri**	
4	**Lineer kodların dekodlaması. Sendrom dekodlama.**	
5	**Kodlama teorisinin ana sorusu. Lineer kodaların minimum uzaklıkları için altsınırlar. Hamming kodları.**	
6	**Golay kodları. Tekillik sınırı ve MDS kodlar.**	
7	**Reed-Müller Kodları, Altcisim kodları.**	
8	**Arasınav**	
9	**Devirli kodlar**	
10	**Devirli kodlar (devam)**	
11	**Devirli kodların dekodlaması.**	
12	**BCH kodları**	
13	**Reed-Solomon kodları.**	

14	**Sudan dekodlama algoritması**	

KAYNAKLAR
1. “Coding Theory A First Course”, San Ling, Chaoping Xing, Cambridge University Press, 2004.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.				
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.				
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.				
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.				
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.				
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce				

	anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	52	1	52
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)	1	2	2
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	50
Ödev		
Proje	1	10
Toplam		**100**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Özel Fonksiyonlar I**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 383	5	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Diferansiyel denklemler derslerinde edindikleri bilgilerle özel tip denklemleri çözebilme.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Fourier serilerini kullanabilme 2.Sturm Liouville sistemlerini çözme yetisini kazanma 3.Değişkenlerine ayırma metodunu diferansiyel denklem çözümünde kullanabilme (En az 3 en fazla 8 olmalıdır)		
Dersin İçeriği	**Fourier serileri, Çift ve tek fonksiyonlar için Fourier serileri (Kosinüs ve Sinüs Serileri), Kompleks Fourier serileri, İki değişkenli fonksiyonların Fourier serileri, Özdeğer ve Özfonksiyonlar, Sturm-Liouville sistemleri, Değişkenlerine ayırma metodu,Titreşen tel problemi, Isı iletimi Problemi.**		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri			

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Fourier serileri**	**Sunum-ders notu**
2	**Fourier serileri**	**Sunum-ders notu**
3	**Çift ve tek fonksiyonlar için Fourier serileri (Kosinüs ve Sinüs Serileri),**	**Sunum-ders notu**
4	**Çift ve tek fonksiyonlar için Fourier serileri (Kosinüs ve Sinüs Serileri),**	**Sunum-ders notu**
5	**Kompleks Fourier serileri**	**Sunum-ders notu**
6	**İki değişkenli fonksiyonların Fourier serileri**	**Sunum-ders notu**
7	**İki değişkenli fonksiyonların Fourier serileri**	**Sunum-ders notu**
8	**Özdeğer ve Özfonksiyonlar**	**Sunum-ders notu**
9	**Sturm-Liouville sistemleri**	**Sunum-ders notu**
10	**Değişkenlerine ayırma metodu**	**Sunum- ders notu**
11	**Değişkenlerine ayırma metodu**	**Sunum- ders notu**
12	**Titreşen tel problemi,**	**Sunum- ders notu**
13	**Isı iletimi Problemi**	**Sunum- ders notu**
14	**Isı iletimi Problemi**	**Sunum- ders notu**

KAYNAKLAR

1) 1. **Tyn Myint-u, Partial Differential Equations of Mathematical Physics**

2) **William E.Boyce, Richard C.Diprima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems**
3) **Nakhle H.Asmar, Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems**
4) **Shepley L.Ross, Differential Equations**
5) **Richard Haberman, Elementary Applied Partial Differential Equations.**

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)			x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				x
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)		x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)		x		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)			x	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)		x		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)		x		
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				x
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)		x		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)		x		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)		x		
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)		x		
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)		x		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				

20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**30**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	70
Ödev		
Proje		
Toplam		**70**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		30
Dönem Sonu		70
Toplam		**100**

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Özel Fonksiyonlar II**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 384	6	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Diferansiyel denklemler derslerinde edindikleri bilgilerle özel tip denklemleri çözebilme.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Bazı özel fonksiyonları tanıma 2.Bazı özel diferansiyel denklem ve onun çözümleri olan fonksiyonları tanıma 3.Diferansiyel denklem çözümünde kullanılan yeni yöntemleri kullanma yetisini edinme (En az 3 en fazla 8 olmalıdır)		
Dersin İçeriği	**Gamma ve Beta Fonksiyonları** **Bessel diferensiyel denklemi ve Bessel fonksiyonları** **Bessel fonksiyonlarının diklik özelliği, normu, Bessel-Fourier serileri** **Hankel fonksiyonları, Modifiye Bessel fonksiyonları** **Legendre diferensiyel denklemi ve Legendre polinomları** **Legendre polinomlarının dikliği ve normu, Legendre serileri,** **Adjoint Formlar,Singüler Sturm-Liouville Sistemleri,** **Bazı önemli ortogonal polinomlar,** **Homojen olmayan Sturm-Liouville sistemi ve Green fonksiyonu**		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri			

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Gamma ve Beta Fonksiyonları**	**Sunum-ders notu**
2	**Gamma ve Beta Fonksiyonları**	**Sunum-ders notu**
3	**Bessel diferensiyel denklemi ve Bessel fonksiyonları**	**Sunum-ders notu**
4	**Bessel diferensiyel denklemi ve Bessel fonksiyonları**	**Sunum-ders notu**
5	**Bessel fonksiyonlarının diklik özelliği, normu,**	**Sunum-ders notu**
6	**Bessel-Fourier serileri**	**Sunum-ders notu**
7	**Hankel fonksiyonları**	**Sunum-ders notu**
8	**Modifiye Bessel fonksiyonları**	**Sunum-ders notu**
9	**Legendre diferensiyel denklemi ve Legendre polinomları**	**Sunum-ders notu**
10	**Adjoint Formlar**	**Sunum- ders notu**
11	**Singüler Sturm-Liouville Sistemleri**	**Sunum- ders notu**
12	**Bazı önemli ortogonal polinomlar**	**Sunum- ders notu**
13	**Homojen olmayan Sturm-Liouville sistemi ve Green fonksiyonu**	**Sunum- ders notu**

14	**Homojen olmayan Sturm-Liouville sistemi ve Green fonksiyonu**	**Sunum- ders notu**

KAYNAKLAR

1) 1. **Tyn Myint-u, Partial Differential Equations of Mathematical Physics**
2) **William E.Boyce, Richard C.Diprima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems**
3) **Nakhle H.Asmar, Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems**
4) **Shepley L.Ross, Differential Equations**
5) **Richard Haberman, Elementary Applied Partial Differential Equations.**

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				x
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)			x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)				x
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)		x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)		x		
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)			x	
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)		x		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)		x		
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				x
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)		x		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)		x		
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)		x		
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				x

17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)		x		
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)		x		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**30**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	70
Ödev		
Proje		

Toplam	**70**
BAŞARI DURUMU	**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi	30
Dönem Sonu	70
Toplam	**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Oyun Teorisi I**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT385	1	S	2	4

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	2	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Kombinatorik oyun teorisinin temel kavramlarını kullanarak öğrenciye algoritmik stratejiler geliştirme ve algoritmik ispatlar yapma becerisi kazandırmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Kombinatorik oyun teorisinin temel kavramlarına aşina olur. 2. Basit kombinatorik oyunların kazanma stratejilerini bulur. 3. Bir kombinatorik oyunda hangi oyuncunun kazanma stratejisi olacağıyla ilgili genel sonuçlar çıkarır. **4.** Yeni kombinatorik oyunlar üretir.		
Dersin İçeriği	Kombinatorik oyunlar ve kazanan strateji. Normal oyunlar. Oyun toplamları. Tarafsız oyunlar. Sprague-Grundy Teoremi. Taraflı oyunlar. Oyunlar ve sayılar.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Sözlü anlatım, problem çözümü, uygulama.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Kombinatorik oyunlar ve kazanan strateji.**	
2	**Kombinatorik oyunlar ve kazanan strateji.**	
3	**Kombinatorik oyunlar ve kazanan strateji.**	
4	**Normal oyunlar.**	
5	**Normal oyunlar.**	
6	**Oyun toplamları.**	
7	**Oyun toplamları.**	
8	**Arasınav**	
9	**Tarafsız oyunlar.**	
10	**Tarafsız oyunlar.**	
11	**Sprague-Grundy Teoremi.**	
12	**Taraflı oyunlar.**	
13	**Taraflı oyunlar.**	
14	**Oyunlar ve sayılar.**	

KAYNAKLAR

1. M. H. Albert, R. J. Nowakowski, D. Wolfe. Lessons in Play, An Itroduction to Combinatorial game Theory. A K Peters, 2007.
2. M. DeVos, D.A. Kent. Game Theory, A Playful Introduction. AMS, 2010.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1	x		
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1, 2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1, 2,3		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2,3,4			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1, 2,3,4		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1, 2,3,4	x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	2,3,4			x
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)	2,3			x
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	4	x		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	3,4	x		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2,3,4			x
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2,3		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	2,3,4		x	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	1,2,3			x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	2,3		x	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2		x	
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)	3		x	
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi				

	konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	4	56
Ara Sınav(lar)	1	18	18
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor			
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	18	18
Toplam İş Yükü			120
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			4
Dersin AKTS Kredisi			4

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	50
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	0	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**50**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	50
Ödev		
Proje		
Toplam		**50**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		50
Dönem Sonu		50
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Oyun Teorisi II**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT386	2	S	2	4

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	2	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Birden fazla oyunculu etkileşimli karar verme durumlarını modelleme ve analiz edebilmek için gerekli matematiksel gereçleri öğretmek .		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Klasik oyun teorisinin temel kavramlarına aşina olur. 2. Birden fazla oyuncunun karar verdiği etkileşimli karar verme durumlarını herbirinin yararlılığı açısından analiz edebilir. **3.** Birden fazla oyuncunun karar verdiği etkileşimli karar verme durumlarında kendi yararını eniyileyecek stratejiler geliştirebilir.		
Dersin İçeriği	Klasik oyun teorisi. Sıfır toplamlı matris oyunları. Von Neumann Minimax teoremi. Yararlılık. Nash dengesi. İşbirliği. Çok oyunculu oyunlar.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Sözlü anlatım, problem çözümü, uygulama.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Klasik oyun teorisi.**	
2	**Sıfır toplamlı matris oyunları.**	
3	**Sıfır toplamlı matris oyunları.**	
4	**Sıfır toplamlı matris oyunları.**	
5	**Von Neumann Minimax teoremi.**	
6	**Von Neumann Minimax teoremi.**	
7	**Arasınav**	
8	**Yararlılık.**	
9	**Nash dengesi.**	
10	**Nash dengesi.**	
11	**Nash dengesi.**	
12	**İşbirliği.**	
13	**İşbirliği.**	
14	**Çok oyunculu oyunlar.**	

KAYNAKLAR

1. M. Maschler, E. Solan, S. Zamir. Game Theory. CUP, 2013
2. M. DeVos, D.A. Kent. Game Theory, A Playful Introduction. AMS, 2010.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1	**x**		
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1, 2, 3			**x**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1, 2,3		**x**	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2,3			**x**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1, 2,3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)	1,2,3			**x**
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	1,2,3	**x**		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2,3		**x**	
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2,3		**x**	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	2,3			**x**
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	1,2,3			**x**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	2,3		**x**	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	1,2,**3**			**x**
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)	2,3		**x**	
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi				

	konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	4	56
Ara Sınav(lar)	1	18	18
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor			
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	18	18
Toplam İş Yükü			120
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			4
Dersin AKTS Kredisi			4

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	50
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	0	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**50**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	50
Ödev		
Proje		
Toplam		**50**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		50
Dönem Sonu		50
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Lineer Programlama**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT391	5	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	14		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Gerçel yaşam problemlerinin Doğrusal Programlama teknikleri yardımıyla modellenmesi, bu modellerin çözüm tekniklerinin öğretilmesi ve bu tekniklerin matematiksel alt yapsının kavratılması.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Doğrusal Programlama ile modelleme 2. Doğrusal Programlama çözüm tekniklerinin öğrenilmesi 3. Gerçel yaşam problemlerinin çözülmesi 4. Bilgisayar paket programları yardımıyla modelleme ve çözümlerin elde edilmesi		
Dersin İçeriği	Doğrusal Programlama ile çeşitli problemlerin modellenmesi, Doğrusal Programlama çözüm teknikleri, dualite kuramı, bilgisayar paket programı kullanımı.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	1. Anlatım 2. Soru-Cevap 3. Problem Çözme ve Uygulama		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Karar Verme ve Modeller	
2	Doğrusal Programlamanın Tanımı	
3	Doğrusal Programlamanın Yapısal Görünümü	
4	Doğrusal Programlamanın Varsayımları	
5	Doğrusal Programlamanın Modellenmesi	
6	Grafikle Çözüm Yöntemi	
7	Grafikle Çözümde Karşılaşılan Özel Durumlar	
8	Simpleks Yöntemin Açıklanması	
9	Ara Sınav	
10	Kanonik ve Standart Biçimler	
11	Simpleks Yöntem Uygulamasında Karşılaşılan Özel Durumlar	
12	Dual Problemin Tanımı	
13	Dualite Kuramı	
14	Dual Problemlerin Simpleks Yöntemle Çözümü	

KAYNAKLAR
1. Doğrusal Programlama, Prof. Dr. Nalan CİNEMRE, 2. Basım, İstanbul-2011 2. Hamdy A. Taha, Operations Research, Ninth Edition.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 2		X	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	3			X
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	3, 4			X
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1			X
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3, 4		X	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1			X
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	3, 4			X
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.	1, 4			X
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	1			X
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.	4			X
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	3, 4			X
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1			X
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1			X
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.	3 ,4			X
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.	3, 4			X
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	1, 3, 4		X	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.	1, 3, 4			X
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.	3, 4			X
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.	1		X	
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.	4		X	
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.	4		X	

22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını□ kullanır.	4		X	
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.	1		X	
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre□ koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli□ bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.	1, 3, 4			X
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması□ aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.	4			X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	6	84
Ara Sınav(lar)	1	3	3
Sunum / Seminer	2	6	12
Ödev / Rapor	2	10	2
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			5
Dersin AKTS Kredisi			5

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav	4	15
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**50**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav		40
Ödev		
Proje		10
Toplam		**50**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		50
Dönem Sonu		50
Toplam		100

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Yöneylem Araştırması**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT392	5	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	14		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Yöneylem Araştırması I dersinin devamı olarak farklı işletme problemlerin çözümlerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla bağlantılı olarak ağ (şebeke) modellerinden en kısa yol, maksimum akış, en küçük yayılan ağaç ve proje izleme ve çizelgeleme (CPM ve PERT) modellerinin tanıtılması. Tamsayı programlama, dinamik programlama, hedef programlama, oyun kuramı, kuyruk modelleri ve stok kontrol modellerinin kavratılması hedeflenmektedir..		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Gerçel yaşam problemlerinin modellenmesi becerisini kazanır 2. Yöneylem araştırması problemlerinin çözüm tekniklerini öğrenir 3. Gerçel yaşam problemlerinin çözülmesi 4. Bilgisayar paket programları yardımıyla modelleme ve çözümlerin elde edilmesi		
Dersin İçeriği	Klasik Optimizasyon Teorisi, Kısıtlı ve Kısıtsız Optimizasyon Problemlerinin Çözüm Teknikleri, Oyun Problemleri, Kuyruk (Bekleme Hattı) Problemleri, Stok (Envanter) Problemleri.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	1. Anlatım 2. Soru-Cevap 3. Problem Çözme ve Uygulama		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Klasik optimizasyon teorisi	
2	Kısıtsız doğrusal olmayan programlama teknikleri	
3	Kısıtlı doğrusal olmayan programlama teknikleri	
4	Matlab paket programıyla doğrusal olmayan problemlerin çözümü	
5	Oyun problemleri: 2x2, mx2 ve 2xn oyunların çözümü	
6	mxn oyunların çözümü	
7	Matlab paket programıyla oyun problemlerinin çözümü	
8	Stok kontrol modelleri: Önemi, Bileşenleri	
9	Ara Sınav	
10	Stok kontrol problem örnekleri ve çözümleri	
11	Kuyruk modelleri: Önemi, bileşenleri ve varsayımları	
12	Kuyruk problem örnekleri ve çözümleri	
13	Dinamik programlama	
14	Matlab paket programı uygulamaları	

KAYNAKLAR
1- Hamdy A. Taha, Operations Research, Ninth Edition. **2-** Paolo Brandimarte, Numerical Methods in Finance and Economics, MATLAB-Based Introduction, 2th Edition. **3-** Radoslaw Pytlac, Nonconvex optimization and its application, Conjugate Gradient Algorithms in Non-convex optimization, Springer, 2009. **4-** Nalan Cinemre, Yöneylem Araştırması, 2. Basım, 2011.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1, 2		X	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	3			X
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	3, 4			X
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1			X
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	3, 4		X	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1			X
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	3, 4			X
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)	1, 4			X
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	1			X
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)	4			X
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	3, 4			X
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	1			X
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1			X
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)	3 ,4			X
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	3, 4			X
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	1, 3, 4		X	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	1, 3, 4			X
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	3, 4			X
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				

20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)	1		X	
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)	4		X	
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)	4		X	
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)	4		X	
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)	1		X	
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)	1, 3, 4			X
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)	4			X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	6	84
Ara Sınav(lar)	1	3	3
Sunum / Seminer	2	6	12
Ödev / Rapor	2	10	2
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			5
Dersin AKTS Kredisi			5

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav	4	15
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**50**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav		40
Ödev		
Proje		10
Toplam		**50**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		50
Dönem Sonu		50
Toplam		100

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Lineer Cebir (İngilizce)**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT398	4	S	2	4

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe ve İngilizce		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	2	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencilere lineer cebirin temel kavramlarını ve tekniklerini öğretmek. Ayrıca, İngilizce kaynak kullanmaya ve ders dinlemeye alışmalarını sağlamak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrencinin lineer cebirin tekniklerini kullanma becerisini ilerletmek. 2. Öğreniciye İngilizce ders dinleme deneyimi kazandırmak. 3. Öğrenciye İngilizce ders kitabı okuma deneyimi kazandırmak.		
Dersin İçeriği	Vektör uzayları, baz ve boyut, matrisler ve lineer denklemler, lineer dönüşümler, skaler çarpma, determinant, simetrik ve üniter operatörler.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Vektör uzayları**	
2	**Alt uzaylar, örnekler**	
3	**Bazlar**	
4	**Boyut kavramı**	
5	**Matrisler**	
6	**Lineer denklemler**	
7	**Lineer dönüşümler**	
8	**Problem çözümleri**	
9	**Determinant**	
10	**Operatörler**	
11	**Operatörlerle işlemler**	
12	**Simetrik operatörler**	
13	**Üniter operatörler**	
14	**Problem çözümleri**	

KAYNAKLAR

1. "Linear Algebra", Serge Lang, Springer-Verlag, 3rd edition, 1987.
2. "Topics in Linear Algebra", Cemal Koç, METU Dept. of Mathematics, 1996

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1		x	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)				
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1		x	
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1		x	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	1		x	
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	1		x	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	1		x	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)	2, 3	x		
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				

25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	1	20	20
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			120
Dersin AKTS Kredisi			4

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**40**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		**60**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**NÜMERİK ANALİZ**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT421	7	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Nümerik Metotlardaki değişik yöntemleri kavramak ve kullanım alanlarını anlamak		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Problemlerin çözümlerini analitik olarak çözebilme yeteneğini kazandırır 2. Matematiğin diğer alanlarına uygulamayı öğretir 3. Problemlere alt yapı oluşturur 4 İleri düzeydeki, analitik çözümü olan veya olmayan matematik problemlerinin bilgisayar yardımıyla çözülebilmesini sağlayacak yöntemler topluluğudur		
Dersin İçeriği	Matematiksel Önbilgiler, Hata, Nonlineer denklemlerin köklerinin bulunması, doğrusal denklem Sistemlerinin çözümü, interpolasyon, fonksiyonların türev ve integrallerinin hesaplanması		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatma, Problem Çözme ve Çalışma soruları vererek konuyu tekrar tartışma		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Tanımlar ve Matematiksel Önbilgiler**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
2	**Sayıların Ondalıklı Gösterilişi ve Yuvarlama Kuralı**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
3	**Hata tanımı, Hata Analizi ve Hata çeşitleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
4	**Nonlineer denklemler için Kök Bulma Yöntemleri Bisection Yöntemi, Regula Falsi Yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
5	**Secant Yöntemi ve Newton Yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
6	**Linner Denklem sistem çözümleri Çarpanlara Ayırma yöntemi Doolittle ve Crout eliminasyon yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
7	**İndirekt yöntemler Basit iterasyon ve Gauss-Seidel İterasyon yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
8	**Arasınav**	
9	**İnterpolasyon, Lagrange İnterpolasyonu, Bölünmüş Farklar İnterpolasyonu**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
10	**Newton İleri ve Geri farklar interpolasyonu , Ters interpolasyon**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
11	**Sayısal Türev Lagrange interpolasyon Polinomu yardımıyla türev alma**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**

12	**Sonlu farklar yardımıyla türev hesabı**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
13	**Yamuklar Kuralı ve Simpson Yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
14	**Cotes Formülleri ve Newton 3/8 Yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**

KAYNAKLAR

1. Mühendisler için Sayısal Yöntemler, H. Heperkan, Uğur Kesgin,
2. Numerical Methods for Mathematics, Science and Engineering, J.H.Mathews, Prentice Hall Numerical Methods, Software and Analysis, J.R. Rice, McGraw-Hill

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1,3			X
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2			X
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1		X	
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1,3			X
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		X	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1		X	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1,2			X
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	2		X	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	2			X
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1,3			X
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1			X
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.	1			X
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	2		X	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.	1			X
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.	1			X

19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	8	112
Ara Sınav(lar)	1	12	12
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	14	14
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**40**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		**60**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60

Toplam	**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Geometrik Grup Teori**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT436	7	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT216 Geometri ve Cebir (MAT207 Cebir I)		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)	Ayşe Berkman, Kıvanç Ersoy, Didem Öztürk, İpek Tuvay		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencinin grup teori bilgisini derinleştirmek, geometrik grup teorinin temel kavram ve teoremlerini öğretmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci gruplarla ilgili bilgilerini derinleştirir. 2. Geometrik grup teorinin temel kavram ve teoremlerini öğrenir. 3. İlginç özelliklere sahip bazı grup inşalarını öğrenir.		
Dersin İçeriği	Grup etkileri, Cayley graflar. İzometriler ve kuazi izomteriler. Gruplarda büyüme fonksiyonları. Gruplarda son sayıları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Grup etkileri, örnekler	
2	Yörüngeler, sabitleyiciler, Cayley grafları	
3	Graf otomorfizmaları, Frucht Teoremi	
4	Serbest gruplar	
5	Grup sunumları, von Dyck Teoremi	
6	Zayıf Burnside Problemi. Sonsuz ağaçların otomorfizma grupları üzerinden karşıörnekler	
7	Sonsuz dihedral grup, sonsuz lambacı grubu	
8	İzometriler ve kuazi izometriler	
9	Kuazi izometrik uzaylar	
10	Kuazi izometrik gruplar	
11	Gruplarda büyüme fonksiyonları	
12	Büyüme fonksiyonlarının sıralanması ve denkliği	
13	Çeşitli grupların büyüme fonksiyonlarının hesaplanması	
14	Grupların son sayıları	

KAYNAKLAR

1. "Groups, Graphs and Trees", John Meier, London Mathematical Society, 2008.
2. "Topics in Geometric Group Theory", Pierre de la Harpe, University of Chicago Press, 2000.
3. "A Course on Geometric Group Theory", Brian H Bowditch, MSJ Memoirs, 2006.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 2			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1, 2, 3			**x**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1, 2, 3	**x**		
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1, 2	**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1, 2, 3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	1, 2, 3		**x**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	1, 2, 3			**x**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1, 2, 3			**x**
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1, 2, 3		**x**	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	1, 2, 3			**x**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				

24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Fonksiyonel Analiz**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT439	2	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencileri birçok uygulama alanı olan fonksiyonel analizin temel kavramları, prensip ve metodları ile tanıştırmak. Temel analiz bilgilerini (Öklidyen uzaylarda analiz) çok daha genel uzaylara taşımak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenciler temel analiz derslerinde öğrendikleri bilgileri metrik, norm, Banach ve Hilbert uzayları genelliğine taşır. 2. Fizik, ekonomi ve daha birçok uygulamalı alanda karşılarına çıkacak problemlerin çözümünde rol oynamış temel teoremleri öğrenir		
Dersin İçeriği	Metrik uzaylar, Cauchy Dizileri ve Tamlık, Norm uzayları, Banach Uzayları, Lineer Operatörler , Fonksiyoneller ve Dual uzay, İç çarpım uzayları, Hilbert Uzayları, Ortogonal ve Ortonormal Kümeler, Hahn-Banach Teoremi, Düzgün, Sınırlılık Teoremi, Açık Eşleme Teoremi, Kapalı Graf Teoremi, Banach Sabit Nokta Teoremi		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dersin teorik bölümünde gerekli tanımlar, teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılacak; soru-yanıt veya tartışma formatında öğrencinin düzeyine uygun problemler çözülecektir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Metrik uzaylar**	
2	**Cauchy Dizileri ve Tamlık**	
3	**Norm uzayları**	
4	**Banach Uzayları**	
5	**Lineer Operatörler**	
6	**Fonksiyoneller ve Dual uzay**	
7	**İç çarpım uzayları**	
8	**Hilbert Uzayları**	
9	**Ortogonal ve Ortonormal Kümeler**	
10	**Hahn-Banach Teoremi**	
11	**Düzgün Sınırlılık Teoremi**	
12	**Açık Eşleme Teoremi**	
13	**Kapalı Graf Teoremi**	
14	**Banach Sabit Nokta Teoremi**	

KAYNAKLAR

1. Erwin Kreyszig; Introductory Functional Analysis with Applications, Wiley Classics Library, 1989.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1,2			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	2			**x**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1		**x**	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	1,2			**x**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1			**x**
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1,2		**x**	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	1			**x**
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2		**x**	
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	2		**x**	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki				

	bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	4	56
Ara Sınav(lar)	2	30	60
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	10	2	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yükü			198
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6.6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	30+30
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	10	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Gruplar ve Geometri**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT445	7	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT216 Geometri ve Cebir (MAT207 Cebir I)		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencinin grup teori bilgisini derinleştirmek, geometri ve cebir arasındaki ilişkileri öğretmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci gruplarla ilgili bilgilerini derinleştirir. 2. Geometri ve cebir arasındaki ilişklieri öğrenir. 3. Daha karmaşık grupların geometrisini öğrenir.		
Dersin İçeriği	İzometriler, dik matris grupları, grup etkileri, R^n'in izometrileri, serbest gruplar.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	İzometriler ve simetriler	
2	Matris grupları, eşlenik matrisler	
3	Dik gruplar	
4	Grup etkileri, yörüngeler ve sabitleyiciler	
5	Burnside Sayma Teoremi	
6	SO_3 ve O_3'ün sonlu altgrupları	
7	Grup otomorfizmaları	
8	R^n'in izometrileri, eşlenik izometriler	
9	Düzlemin izometrilerinin sınıflandırılması	
10	Friz grupları	
11	Kristalografik gruplar	
12	Çizgeler ve otomorfizmaları	
13	Serbest gruplar ve etkileri	
14	Kuaternionlar	

KAYNAKLAR

1. "Groups and Symmtery", M A Armstrong, Springer, 1988.
2. "Algebra and Geometry", Alan F Beardon, Cambridge, 2005.
3. "Symmetries", DL Johnson, Springer, 2001.
4. "Groups and Geometry", Peter M Neumann, Oxford, 1995.
5. "Groups and Geometry", Roger C Lyndon, LMS, 1985.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 2			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1, 2, 3			**x**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1, 2, 3	**x**		
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1, 2	**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1, 2, 3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	1, 2, 3		**x**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	1, 2, 3			**x**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1, 2, 3			**x**
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1, 2, 3		**x**	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	1, 2, 3			**x**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				

24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Cebirsel Topoloji**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 451	Bahar	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT216		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	-	-
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Öğrenciyi topolojinin temel kavramları ve teknikleri ile donatarak lisansüstü çalışmalar yapmaya hazır hale getirmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci topolojinin temel kavramlarını öğrenir. 2. Topolojik kavramları kullanarak çıkarsamalar yapar ve bu kavramların karşılıklı ilişkilerini kavrar. 3. Karşılaştığı matematiksel nesnelerin topolojik yapısını fark eder ve inceler.		
Dersin İçeriği	Homotopi, temel grup tanımı ve genel özellikleri, grupların serbest çarpımları ve bölüm grupları, temel grubun hesaplanması, örtü uzayları, CW kompleksleri, Euler karakteristiği, temel homolojik hesaplar.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri			

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Temel kavramlar	
2	Homotopi	
3	Homotopi	
4	Temel Grup	
5	Temel Grubun özellikleri	
6	Grupların serbest çarpımları ve bölüm grupları	
7	Temel grubun hesaplanması	
8	Örtü uzayları	
9	Örtü uzayları	
10	Bölüm topolojisi	
11	CW kompleksleri	
12	Euler karakteristiği	
13	Temel homolojik hesaplar	
14	Temel homolojik hesaplar	

KAYNAKLAR

1. J. R. Munkres, “Topology”
2. A. Hatcher, “Algebraic Topology”

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1		x	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	3		x	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2	x		
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	3	x		
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	2	x		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	2		x	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)	3			x
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)	3	x		
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)	3			x
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2		x	
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2	x		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)	1		x	
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	2		x	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	3			x
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	3			x
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	3		x	
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				

25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	4	56
Ara Sınav(lar)	2	10	20
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	10	5	50
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	14	30
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**70**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	30
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		70
Dönem Sonu		30
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Riemann Geometri**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT456	8	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	Vektör veTensör Analizi		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)	Yrd.Doç.Dr.Nil Kofoğlu		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Klasik Geometri'de görülen kavramların bazılarının Riemann uzayındaki karşılıklarını ele almak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Klasik Geometri'deki büyüklüklerin Riemann uzayındaki karşılıklarını tensörler vasıtasıyla ifade etmek. 2.Geometrik uzaylar arasındaki ilişkiyi ortaya koymak. 3.Yeni kavramlar tanımlamak. (En az 3 en fazla 8 olmalıdır)		
Dersin İçeriği	Eğrilik metriği,Riemann uzayı,Riemann uzayında bir eğrini uzunluğu ve bir vektörün büyüklüğü,Riemann uzayında iki vektör arasındaki açı,asal doğrultular,Christoffel Sembolleri,eğrinin teğet birim vektörü,eğrinin birinci eğrilik vektörü ve birinci eğriliği,asal normal vektörü,Riemann uzayının alt uzayı,Frenet formülleri,eğrilik tensörü,Ricci tensörü,kovaryant eğrilik tensörü,Bianchi özdeşliği,Riemann eğriliği,Schur Teoremi,ortalama eğrilik.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Öklid uzayı ve Riemann uzayındaki büyüklükleri karşılaştırmalı ve teorik olarak ifade etmek.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Riemann metriği,Riemann uzayı**	
2	**Riemann uzayında bir eğrinin uzunluğu ve bir vektörün büyüklüğü**	
3	**Riemann uzayında iki vektör arasındaki açı, asal doğrultular**	
4	**Christoffel Sembolleri**	
5	**Eğrinin teğet birim vektörü**	
6	**Eğrinin birinci eğrilik vektörü ve birinci eğriliği,asal normal vektör**	
7	**Riemann uzayının alt uzayı**	
8	**Frenet formülleri**	
9	**Eğrilik tensörü**	
10	**Ricci tensörü**	
11	**Kovaryant eğrilik tensörü**	
12	**Bianchi özdeşliği**	
13	**Riemann eğriliği,Schur Teoremi**	
14	**Ortalama eğrilik**	

KAYNAKLAR
1. An Introduction to Riemannian Geometry and The Tensor Calculus (C.E.Weatherburn)

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)				
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)		+	+	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)		+		
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				+
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)			+	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)			+	
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)			+	+
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)				
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				

21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	8	112
Ara Sınav(lar)	1	2	2
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor	10	2	20
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			178
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			5,9
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU TASLAĞI

Dersin Adı	**Dış Formlar**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT457	7	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Diferansiyel Geometri ve teorik fizik için çok önemli bir konu olan diferansiyel formaların öğretilmesi.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	Diferansiyel formların öğrenilmesi, manifold kavramı ve manifoldların oryantasyonunun öğrenilmesi,Dış formların integrasyonunun öğrenilmesi,Green Teoremi ,Gauss Ostragradski, Stokes Teoremi ve genelleştirilmiş Stokes Teoreminin öğrenilmesi.		
Dersin İçeriği	Diferansiyel formlar, Manifoldlar, Diferansiyel formaların integrasyonu, Genelleştirilmiş Stokes Teoremi, Lie Türevi		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, Uygulama, Ödev.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Diferansiyel formların tanımı , diferansiyel formlarla yapılan işlemler, Dış türev.	
2	Manifold kavramı, Manifoldların oryantasyonu	
3	Eğriler,manifoldlar üzerinde türevlenebilen fonksiyonlar, vektör alanları	
4	Uygulama	
5	1formlar, kformlar, formların geometrik anlamı, formların oluşturduğu vektör uzayı.	
6	Noktaların ve vektörlerin ileri itilmesi, fonksiyonların ve dış formaların geriye çekilmesi.	
7	Diferansiyel formların yönlendirilmiş manifoldlar üzerinde integrasyonu.	
8	1formların integrasyonu, 2formların integrasyonu,3formların integrasyonu, geri çekilerek integrasyon.	
9	Uygulama	
10	Green Teoremi,GaussOstragradski Teoremi,Stokes Teoremi.	
11	Genelleştirilmiş Stokes Teoremi.	
12	Vektör alanları ve Dış formaların iç çarpımı.	
13	Vektör alanlarının ve Diferansiyel formların Lie türevi.	
14		

KAYNAKLAR
1)Harley Flanders,"Differential Forms with Applications to the Physical Sciences",Dover Publications,1989. 2)David Bachman,"A Geometrical approach to Differential Forms",Birkhauser,2012. 3)Steven Weintraub,"Differential Forms:A complement to vector calculus". 4)Erdoğan S.Şuhubi,"Exterior Analysis,"academic Press",2013.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve derinleştirir.	1,2,3			x
2	Matematik ve uygulamalarındaki bir alanda bilgilerini bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde geliştirir ve derinleştirir. Alanının diğer matematik alanlarıyla ve diğer disiplinlerle etkileşimini teşhis eder.	1,2,3			x
3	Öğrendiği uzmanlık düzeyindeki bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır, bu alan ve disiplinlerden gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.	1,2,3		x	
4	Matematik **ve** uygulamalarında, karmaşık problemleri tanımlar ve araştırma yöntemlerini kullanarak farklı ve yaratıcı çözümler geliştirir.	1,2,3			x
5	Matematik ve uygulamalarında uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.	1,2,3			x
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	1,2,3	x		
7	Matematikte edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.	1,2,3		x	
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar. Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3	x		
9	Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3			x
10	Matematikte araştırma yaparken, matematik eğitiminde ve matematiksel uygulamalarda karşılaşılan sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler, geliştirir ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçer.				x
11	Çeşitli matematiksel hesapları yapmak, yazılı, sözlü ve görsel matematiksel bilgilere ulaşmak, bu tür bilgileri üretmek ve paylaşmak için gereken düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.	1,2,3	x		
12	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik	1,2,3		x	

	değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir.				
13	Matematikle ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirir ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir.		x		
14	Matematikte özümsedikleri bilgiyi, problem tanımlama, çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanır.	1,2,3	x		
15	Matematiğin gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları, matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde uygulamalarına etkileri açısından değerlendirir.	1,2,3	x		

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev	0	
Proje	0	
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**DİFERANSİYEL DENKLEMLERİN SAYSAL ÇÖZÜMLERİ**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT458	8	SEÇMELİ	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Matematikte ve diğer uygulamalı bilim kollarında karşılaşılan diferansiyel denklem ya da denklem sistemlerinin analitik çözümünün zor ya da imkansız olduğu durumlarda sayısal yöntemler ile çözümünü bulabilme.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Problemlerin çözümünde ardışık yöntemler kavramının bilgisini öğretir. 2. Problemlerin çözümlerinin yaklaşım yöntemleri ile elde edebilme yeteneğini kazandırır. 3.Temel bilgiler kazanıldıktan sonra ilgileneceği konuya kolaylıkla intibak edebilme becerisini öğretir. 4.Teorik çözümlerle birlikte problemlerin aynı zamanda sayısal yollarla çözebilme becerisini verir.		
Dersin İçeriği	Adi Diferansiyel Denklemlerin tanımı, Adi Dif.Denk.lerde Başlangıç Değer Problemleri tanımı ve elementer teorisi ve temel kavramları/ Seriler ile sayısal çözüm yöntemleri/ Tek adım Yöntemleri/ Runge Kutta Yöntemleri// Çok Adım Yöntemleri/ Açık çok adı yöntemleri/Kapalı çok adım yöntemleri/Kestirici Düzeltici Yöntemler/ Yüksek Mertebeden Diferansiyel Denklemler/ Dif.Denklem sistemlerinin yaklaşık çözümleri/Eğri uydurma		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatma, Problem Çözme ve Çalışma soruları vererek konuyu tekrar tartışma		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Adi diferansiyel denklemlerin Sayısal Çözümleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
2	**Varlık ve teklik teoremi, Cauchy Problemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
3	**Tek adım yöntemleri Picard Yöntemi hata analizi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
4	**Taylar serisi yöntemi. Euler Yöntemi ve hata analizi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
5	**Runge Kutta yöntemi yakınsaklık ve hata analizi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
6	**Çok adım Yöntemleri açık çok adım yöntemi Adams –Bashforth yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
7	**Kapalı çok adım yöntemi Adams-Moulton ve kestirici-düzeltici yöntem**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
8	**Arasınav**	

9	**Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümü**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
10	**İkinci mertebeden diferansiyel denklemlerin nümerik çözümü Nyström yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
11	**Diferansiyel Denklem sistemlerinin Nümerik Çözümleri**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
12	**En küçük Kareler yöntemleri Eğri uydurma**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
13	**Ortogonal polinomlar ve en küçük kareler yöntemi**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**
14	**Trigonometrik Fonksiyonlar yardımıyla eğri uydurma**	**Sunum, Kaynak kitaplar ve Ders notu**

KAYNAKLAR

1. D. Kincaid, Numerical Analysis
2. W.E.Milne, Numerical Solution of Differential Equations
3. Fried Isaac, Numerical Solution of Differential Equations
4. Jain, M. K., Numerical Solution of Differential Equations

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1,3			**X**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2			**X**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1		**X**	
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1,3			**X**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		**X**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1		**X**	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1,2			**X**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	2		**X**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	2			**X**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1,3			**X**
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1			**X**
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek	1			**X**

	çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	2		X	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.	1			X
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.	1			X
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	8	112
Ara Sınav(lar)	1	12	12
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	14	14
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		

Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**40**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		**60**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Cebirde Seçme Konular I**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 471	7	S	4	8

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	İleri grup teorisinin ve Adi gösteriliş teorisinin temel bilgilerini kazandırmak. Öğretim üyesinin belirleyeceği ileri bir soyut cebir konusunda lisansüstü çalışmalara hazırlık olabilecek ileri konuların ve problemlerin tartışılması		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1.Gruplar teorisi alanındaki temel bilgilerin hatırlatılarak, ileri grup teorisi bilgilerinim öğrenilmesi. 2.Gösteriliş Teorisinin temel konularının öğrenilmesi. 3.Grupların karakter tablolarının oluşturarak, karakterizasyonları hakkında karar verme becerisinin sağlanması. 4.Q-Gruplarının yapısı ve gösteririlişi hakkında temel bilgilerin kazanılması.		
Dersin İçeriği	Gruplar ve Homomorfiler, İzomorfizm ve Cayley Teoremi, Direkt Çarpım ve Sonlu Doğrulmuş Abelyen Grupları, Normalizatör, Komütatör Grup, Sınıf Denklemi, Bir Küme Üzerinde Grup Etkisi, Sylow Teoremleri,Vektör Uzayları ,Lineer Dönüşümler, Modüller,Grup Gösterilişleri, FG-Modülleri, Grup Cebirleri, FG-Homomorfileri, Asal Modüller, Eşlenik Sınıfları, Karakterler, Asal Karakterlerin Sayısı, Karakter Tabloları , Ortogonal Bağıntılar, Q- Grupları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Farklı kaynaklardan oluşturulan ders notlarıyla sunum yapılır; eş zamanlı olarak, sınıf içinde yöneltilen sorular yardımıyla konular pekiştirilir. Haftalık ödevler ve çalışma gruplarıyla, edinilen bilgiler, problemlere uygulanır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Gruplar ve Homomorfiler.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
2	İzomorfizm ve Cayley Teoremi, Direkt Çarpım ve Sonlu Doğrulmuş Abelyen Grupları.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
3	Normalizatör, Komütatör Grup, Sınıf Denklemi.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.

4	Bir Küme Üzerinde Grup Etkisi, Sylow Teoremleri.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
5	Vektör Uzayları ,Lineer Dönüşümler.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
6	Modüller,Grup Gösterilişleri, FG-Modülleri.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
7	FG-Homomorfileri, Grup Cebirleri.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
8	Asal Modüller.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
9	Eşlenik Sınıfları.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
10	Karakterler.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
11	Asal Karakterlerin Sayısı.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
12	Karakter Tabloları, Ortogonal Bağıntılar.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
13	Q- Grupları.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.
14	Genel Tekrar ve Alıştırma Problemleri.	Sunum, ders notu, önerilen kaynaklar.

KAYNAKLAR

1 D.Dummit, Richard M. Foote, Abstract Algebra; John Wiley and Sons, 2003.
2.Walter-Lederman, A.J.Weir,Introduction to Group Theory; Longman, 1996.
3.Larry Dornoff, Group Representation Theory Part A, Marcel Dekker, INC, 1975.
4.Gordan James and Martin Liebeck, Representations and Characters of Groups, 1993.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1,2,3			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2,3			**x**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1,2,3			**x**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	2,3			**x**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	1,2,3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1,2,3			**x**
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	2,3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.	2,3		**x**	

9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.			x	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	2,3			x
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1,2,3			x
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.	2,3			x
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.	2,3			x
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.	3			x
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.	3		x	
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.	2,3		x	
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulmas aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	6	84
Ara Sınav(lar)	2	12	24
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	14	14
Toplam İş Yükü			168
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			5
Dersin AKTS Kredisi			8

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	1	10
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	60
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Permütasyon Grupları**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT476	7	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT216 Geometri ve Cebir		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)	Ayşe Berkman		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencinin grup teori bilgisini derinleştirmek, permütasyon grupları ile ilgili temel teoremleri öğretmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci gruplarla ilgili bilgilerini derinleştirir. 2. Permütasyon gruplarının temel teoremlerini öğrenir. 3. Bazı basit grupların geometrisini öğrenir.		
Dersin İçeriği	Yörüngeler, sabitleyiciler, bloklar. Geçişkenlik, ilkellik. Klasik grup örnekleri. Keskin çoklu geçişli grupların sınıflandırılması. Mathieu grupları ve Steiner sistemleri. Sonsuz simetri grupları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)

Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Grup etkileri, Cayley gösterimi	
2	Yörüngeler, sabitleyiciler, bloklar	
3	Yarı-direkt çarpımlar, wreath çarpımlar	
4	Alterne grupların basitliği ve otomorfizmaları	
5	Çoklu geçişkenlik, ilkellik	
6	Afin gruplar ve projektif gruplar	
7	Ortogonal ve simplektik gruplar	
8	Sonlu keskin k-geçişli gruplar (k>3)	
9	Sınıflandırma problemleri	
10	Steiner sistemleri	
11	Mathieu grupları	
12	Sonsuz simetri grupları	
13	Sonsuz keskin k-geçişli grupların (k>3) yokluğu	
14	Rastgele çizgenenin otomorfizmaları	

KAYNAKLAR

1. "Permutation Groups", John D. Dixon, Brian Mortimer; Springer, 1996.
2. "Permutation Groups", Peter J. Cameron; Cambridge University Press, Cambridge, 1999.
3. "Notes on Infinite Permutation Groups", M. Bhattacharjee, D. Macpherson, R. G. Möller, P. M. Neumann, Springer, 1998.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 2			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1, 2, 3			**x**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1, 2, 3	**x**		
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1, 2	**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1, 2, 3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	1, 2, 3		**x**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	1, 2, 3			**x**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1, 2, 3			**x**
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1, 2, 3		**x**	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	1, 2, 3			**x**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				

24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Gruplar Teorisi**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT477	7	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT216 Geometri ve Cebir		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)	Kıvanç Ersoy, Ayşe Berkman, Didem Öztürk		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrenciyi gruplar teorisinin ileri konularıyla tanıştırmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci gruplarla ilgili bilgilerini derinleştirir. 2. Nilpotent ve çözülebilir grupları öğrenir. 3. Sylow teoremlerinin uygulamalarını öğrenir.		
Dersin İçeriği	Temel kavramlar, grup örnekleri, altgruplar, ve kosetler, normal altgruplar homomorfizmalar ve bölüm grupları, izomorfizma teoremleri, endomorfizma ve otomorfizmalar, grup etkisi, permütasyon grupları. Serbest grup ve prezentasyonlar, von Dyck teoremi, değişmeli gruplar, sonlu üreteçli değişmeli gruplar, periyodik gruplar ve bölünebilir gruplar, torsion-free gruplar, seriler, kompozisyon serileri, bazı basit gruplar, nilpotent ve çözülebilir gruplar. Sonlu gruplar, Sylow teoremleri, p-gruplar. Sonsuz gruplar ve yerel koşullar.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Temel kavramlar, grup örnekleri	
2	Altgruplar ve kosetler, normal altgruplar	
3	Homomorfizmalar, bölüm grupları, izomorfizma teoremleri	
4	Grup etkisi ve permütasyon grupları	
5	Serbest grup, prezentasyonlar, von Dyck teoremi	
6	Değişmeli gruplar, sonlu üreteçli değişmeli gruplar	
7	Bölünebilir gruplar, periyodik ve torsion-free gruplar	
8	Seriler, kompozisyon serileri	
9	Bazı basit gruplar	
10	Nilpotent gruplar	
11	Çözülebilir gruplar	
12	Sonlu gruplar, Sylow teoremleri, p-gruplar	
13	Sonsuz gruplar	
14	Sonsuz gruplarda yerel koşullar	

KAYNAKLAR

"A Course in the Theory of Groups", D. J. Robinson, Springer, 1996.
"Topics in group theory", Geoff Smith ve Olga Tabachnikova, Springer, 2000.
"Fundamentals of the Theory of Groups", M. I. Kargapolov ve J. I. Merzljakov, Springer, 1979

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 2, 3			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1, 2, 3			**x**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1, 2, 3	**x**		
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1, 2	**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1, 2, 3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	1, 2, 3		**x**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	1, 2, 3			**x**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1, 2, 3			**x**
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1, 2, 3		**x**	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	1, 2, 3			**x**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				

24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Lineer Cebirsel Gruplar**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT478	8	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT315 Soyut Cebir (MAT208 Cebir II)		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)	Kıvanç Ersoy, Ayşe Berkman		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrenciyi lineer cebirsel gruplar ile tanıştırmak.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenci gruplarla ilgili bilgilerini derinleştirir. 2. Cebirsel gruplarla, Lie cebirleri arasındaki ilişkiyi öğrenir. 3. Semisimple grupların sınıflandırılmasını öğrenir.		
Dersin İçeriği	Cebirsel gruplar ve morfizmalar, bağlılık, boyut, Jordan ayrışımı, unipotent gruplar, toruslar, karakter ve kokarakterler. Lie-Kolchin teoremi. Borel sabit nokta teoremi. Lie cebiri, derivasyon ve diferansiyel, adjoint gösterim. Redüktif grupların yapısı, kök uzayı ayrışımı, kök sistemleri. BN ikilisi ve Bruhat ayrışımı. Lang-Steinberg teoremi.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Lineer cebirsel gruplar ve morfizmalar	
2	Bağlılık, boyut, Jordan ayrışımı	
3	Unipotent gruplar, torus	
4	Lie-Kolchin teoremi	
5	Borel sabit nokta teoremi	
6	Lineer cebirsel grubun Lie cebiri	
7	Adjoint gösterim	
8	Redüktif ve semisimple grupların yapısı	
9	Kök sistemleri	
10	BN ikilisi ve Bruhat ayrışımı	
11	Borel ve parabolik altgruplar	
12	Borel-de Siebenthal algoritması	
13	Lang-Steinberg teoremi	
14	Sonlu Lie tipi gruplar	

KAYNAKLAR

1. D. Testerman, G. Malle, "Linear Algebraic Groups and Finite Groups of Lie type"
2. J. Humphreys, "Linear Algebraic Groups"
3. A. Borel "Linear Algebraic Groups"

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.	1, 2, 3			**x**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.	2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.	1, 2, 3			**x**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.	1, 2, 3	**x**		
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.	3		**x**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.	1, 2	**x**		
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.	1, 2, 3			**x**
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.	1, 2, 3		**x**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.	1, 2, 3			**x**
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.	1, 2, 3			**x**
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.	1, 2, 3		**x**	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.	1, 2, 3			**x**
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				

24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Matematiksel Kriptografi**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT479	Güz	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)	Emrah Çakçak		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencinin temel kriptografik algoritmaları, ve cebir ve sayılar teorisinin kriptografiye uygulamalarını öğrenmesi		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Matematiksel kriptografi kavramlarına aşinalık kazanır. 2. Matematikte algoritmik sorulara aşinalık kazanır. 3. Algoritmaları etkinlikleri açısından karşılaştırabilir.		
Dersin İçeriği	**Simetrik ve asimetrik şifre sistemleri. Ayrık logaritma problemi ve Diffie-Hellman anahtar değişimi protokolü. El-Gamal ve RSA açık anahtarlı şifre sistemleri ve atakları. Eliptik eğriler ve kriptografik uygulamaları. Latisler ve kriptografik uygulamaları. Kriptografik protokol örnekleri.**		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, alıştırmalar, proje.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Modüler aritmetik ve sonlu cisimler tekrarı. Öklid algoritması ve kuvvet alma algoritması.**	
2	**Simetrik ve asimetrik şifre sistemleri. Ayrık logaritma problemi ve Diffie-Hellman anahtar değişimi protokolü.**	
3	**El-Gamal açık anahtarlı şifre sistemi.**	
4	**Ayrık logaritma algoritmaları.**	
5	**RSA açık anahtarlı şifre sistemi ve atakları. Asallık testleri.**	
6	**Tamsayı çarpanlara ayırma algoritmaları.**	
7	**Olasılık tekrarı. Doğumgünü paradoksu. Ortada buluş atakları.**	
8	**Arasınav**	
9	**Eliptik eğriler ve grup yapısı.**	
10	**Eliptik eğri ayrık logaritma problemi.**	
11	**Sonlu cisimler üzerinde eliptik eğriler.**	
12	**Sonlu cisimler üzerinde eliptik eğriler. (Devam)**	
13	**Dijital imza protokolleri.**	
14	**Sıfır-bilgi kanıtları, sır paylaşma şemaları.**	

KAYNAKLAR
1. “An Introduction to Mathematical Cryptography”, Jeffrey Hoffstein, Jill Pipher, Joseph H. Silverman, Springer 2008.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.				
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.				
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.				
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.				
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.				
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.				
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.				
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.				
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce				

	anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				
24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	52	1	52
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)	1	2	2
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	50
Ödev		
Proje		10
Toplam		**100**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	Analizde Seçme Konular I			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT481	8	S	4	7

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	4	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Öğrencilerin yüksek lisans analiz derslerini kavrayabilmeleri için gereken önemli kavramların anlatılması		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)			
Dersin İçeriği	Öğrencilerin yüksek lisans analiz derslerini kavrayabilmeleri için gereken önemli kavramların anlatılması		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Tanımlar, tanımlarla ilgili örnekler, temel teoremler ve kanıtlar, öğretim üyesi tarafından öğrencilere anlatılır; sınıf içinde problem çözmeye dayalı çalışmalarla ve verilen ev ödevleriyle konular pekiştirilir.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

KAYNAKLAR
Apostol, Mathematical Analysis

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1			**X**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1		**X**	
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)				
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	3			**X**
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	1	**X**		
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)				
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)				
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9 Nicelikleri n, büyüklükler in ve biçimler in ortak özelliklerini fark eder. (Bilgi)	4			**X**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)				

11 Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2		X		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	2	X		
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	1	X		
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	3		X	
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	3			X
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)	3		X	
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	2	X		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)	2	X		
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				

25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				
26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav		
Ödev		
Proje		
Toplam		
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		
Dönem Sonu		
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	**Değişmeli Cebir**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**Kredi**	**AKTS**
	1. Dönem	Seçmeli	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT315 Soyut Cebir		
Dersin Dili	**Türkçe**		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)	**Sefa Feza Arslan**		
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Değişmeli halkaların temel özelliklerini ve teorisini vermek ve bu teorinin cebirsel geometri ve sayı kuramındaki kullanımına giriş yapmak		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Halkalar ve idealler ile ilgili temel kavramları öğrenir. 2. Noetheryan halkalar ve Hilbert taban teoremini öğrenir. 3. Asallar, asalımsılar ve asalımsı dekompozisyonu öğrenir. 4. Cebirsel geometri öğrenmek için gerekli değişmeli cebir bilgisini öğrenir.		
Dersin İçeriği	Asal idealler, yerel halkalar, modüller, Noetheryan halkalar, asalımsı dekompozisyon, ayrık değer halkaları		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri			

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**Hazırlık materyali**	
2	Bir halkanın spektrumu	
3	Yerel halkalar, yerelleştirme	
4	Modüller	
5	Nakayama yardımcı teoremi	
6	Noetheryan halkalar	
7	İntegral kapalılık	
8	Cisim genişlemeleri	
9	Nullstellensatz	
10	V ve I tekabüliyeti	
11	Zariski topolojisi	
12	Asalımsı dekompozisyon	
13	İlişkili asallar	
14	Ayrık değer halkaları	

KAYNAKLAR

1. Undergarduate Commutative Algebra, M. Reid, London Mathematical Society
2. Introduction to Commutative Algebra, M. F. Atiyah – I G. Macdonald, Addison-Wesley

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında derin bir kavrayış kazanır.				**3**
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır.				**3**
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hitap edilene uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır.				**3**
4	Karmaşık problemleri tanımlar, çözümleri icin gerekli verileri toplar, farklı ve yaratıcı çözüm yöntemleri geliştirir veya bilinen çözümlerin arasından en etkin olanı seçer.			**2**	
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar.			**2**	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanır ve mantık hatalarını belirler.			**2**	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder.			**2**	
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder.		**1**		
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder.			**2**	
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirler ve olası hata miktarlarını hesaplar.			**2**	
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır.		**1**		
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir.				
13	Bir bilgi yığınındandan ihtiyaç duyulan bilgileri seçer.				
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular.				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir.				
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir.				
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur.				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.				
19	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır. İngilizce yazılmış, seviyesine uygun matematiksel metinleri anlar. Matematiksel bilgilerini İngilizce anlatır.				
20	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar.				
21	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar.				
22	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır.				
23	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar.				

24	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konularda yeterli bilince sahip olur ve bu konulardaki birikimini insanlık yararına kullanmaya çalışır.				
25	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)			
Ara Sınav(lar)			
Sunum / Seminer			
Ödev / Rapor			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
Toplam İş Yükü			
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			
Dersin AKTS Kredisi			

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	60
Kısa Sınav		
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor		
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		100
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		
Dönem Sonu		
Toplam		

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU TASLAĞI

Dersin Adı	**Cebirsel Geometri**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT484	8	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	MAT315 Soyut Cebir		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Öğrenciyi cebirsel geometrinin temel kavramları ve teknikleri ile donatarak lisansüstü çalışmalar yapmaya hazır hale getirmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrenciler soyut cebir ve geometri bilgilerini bir arada kullanabilme becerilerini geliştireceklerdir. 2. Öğrencilere farklı kategorilerdeki nesnelerden birbirleri hakkında bilgi edinebilme becerisi kazandırılacaktır.		
Dersin İçeriği	Afin varyeteler, koordinat halkaları, morfizimler, Nullstellensatz, projektif uzay, projektif varyeteler, teğet uzay, pürüzsüz ve tekil noktalar, boyut kavramı, pürüzsüzleştirme, eğrilerde kesişim sayıları ve Bezout teoremi, eliptik eğriler, eliptik eğrilerde grup yapısı, kübik yüzey üzerinde 27 doğru, cebirsel geometrinin uygulamaları.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Afin varyeteler	
2	Afin varyeteler (devam)	
3	Koordinat halkaları	
4	Nullstellensatz	
5	Projektif uzay	

6	Projektif varyeteler	
7	Teğet uzay	
8	Pürüzsüz ve tekil noktalar, boyut kavramı	
9	Pürüzsüzleştirme	
10	Eğrilerde kesişim sayıları ve Bezout teoremi	
11	Eliptik eğriler	
12	Eliptik eğrilerde grup yapısı	
13	Kübik yüzey üzerinde 27 doğru	
14	Uygulamalar ve tartışma	

KAYNAKLAR

1. Miles Reid, Undergraduate Algebraic Geometry, Cambridge University Press.
2. Igor R. Shafaravich, Basic Algebraic Geometry I: Varieties in Projective Space, Springer.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve derinleştirir.	1,2,3		**x**	
2	Matematik ve uygulamalarındaki bir alanda bilgilerini bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde geliştirir ve derinleştirir. Alanının diğer matematik alanlarıyla ve diğer disiplinlerle etkileşimini teşhis eder.	1,2,3		**x**	
3	Öğrendiği uzmanlık düzeyindeki bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır, bu alan ve disiplinlerden gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.	1,2,3	**x**		
4	Matematik **ve** uygulamalarında, karmaşık problemleri tanımlar ve araştırma yöntemlerini kullanarak farklı ve yaratıcı çözümler geliştirir.	1,2,3			
5	Matematik ve uygulamalarında uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.	1,2,3			
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	1,2,3			
7	Matematikte edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.	1,2,3			

8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar. Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3	**x**		
9	Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3	**x**		
10	Matematikte araştırma yaparken, matematik eğitiminde ve matematiksel uygulamalarda karşılaşılan sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler, geliştirir ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçer.				
11	Çeşitli matematiksel hesapları yapmak, yazılı, sözlü ve görsel matematiksel bilgilere ulaşmak, bu tür bilgileri üretmek ve paylaşmak için gereken düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.	1,2,3		**x**	
12	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir.	1,2,3	**x**		
13	Matematikle ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirir ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir.				
14	Matematikte özümsedikleri bilgiyi, problem tanımlama, çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanır.	1,2,3	**x**		
15	Matematiğin gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları, matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde uygulamalarına etkileri açısından değerlendirir.	1,2,3		**x**	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	20	20
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	5	18	90
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	26	26

Toplam İş Yükü	240
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)	8
Dersin AKTS Kredisi	8

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	60
Kısa Sınav	2	30
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**100**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	100
Ödev		
Proje		
Toplam		**100**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU TASLAĞI

Dersin Adı	Stokastik Modelleme			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT491	7	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3	0	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Öğrenciyi stokastik teorisinin temel kavramları ve teknikleri ile donatarak lisansüstü çalışmalar yapmaya hazır hale getirmek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Öğrencinin olasılık teorisi ile ilgili temel bilgilerine derinli katılacaktır 2. Stokastik süreçlerle ilgili temel kavramlar verilecektir 3. Koşullu olasılık ve koşullu beklenti, Markov zinciri ve Poisson süreci konularına odaklanılacaktır.		
Dersin İçeriği	Olasılık teorisi kısa hatırlatması ve koşullu beklentiler. Ayrık zamanlı Markov zinciri. Poisson süreçleri, Sürekli zamanlı Markov zinciri		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım, tartışma, soru-cevap teknikleri kullanılacaktır.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	Olasılık teorisi üzerine hatırlatmalar	
2	Rassal değişkenler	
3	Rassal değişkenler	
4	Koşullu olasılık	
5	Koşullu beklenti	
6	Ayrık zamanlı Markov zinciri	
7	Ayrık zamanlı Markov zinciri (devam)	
8	Ayrık zamanlı Markov zinciri (devam)	
9	Ayrık zamanlı Markov zinciri (devam)	
10	Poisson süreci	
11	Poisson süreci	
12	Sürekli zamanlı Markov zinciri	
13	Sürekli zamanlı Markov zinciri (devam)	
14	Sürekli zamanlı Markov zinciri (devam)	

KAYNAKLAR

1. Mark A. Pinsky, Samuel Karlin, An Introduction to Stochastic Modeling , Academic Press.

2. H. M. Taylor, S. Karlin, An Introduction to Stochastic Modeling, Academic Press

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve derinleştirir.	1,2,3			
2	Matematik ve uygulamalarındaki bir alanda bilgilerini bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde geliştirir ve derinleştirir. Alanının diğer matematik alanlarıyla ve diğer disiplinlerle etkileşimini teşhis eder.	1,2,3		**x**	
3	Öğrendiği uzmanlık düzeyindeki bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır, bu alan ve disiplinlerden gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.	1,2,3	**x**		
4	Matematik **ve** uygulamalarında, karmaşık problemleri tanımlar ve araştırma yöntemlerini kullanarak farklı ve yaratıcı çözümler geliştirir.	1,2,3			
5	Matematik ve uygulamalarında uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.	1,2,3		**x**	
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	1,2,3	**x**		
7	Matematikte edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.	1,2,3			
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar. Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3	**x**		
9	Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3	**x**		
10	Matematikte araştırma yaparken, matematik eğitiminde ve matematiksel uygulamalarda karşılaşılan sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler, geliştirir ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçer.				
11	Çeşitli matematiksel hesapları yapmak, yazılı, sözlü ve görsel matematiksel bilgilere ulaşmak, bu tür bilgileri üretmek ve paylaşmak için gereken düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.	1,2,3		**x**	
12	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir.	1,2,3	**x**		
13	Matematikle ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirir ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir.				
14	Matematikte özümsedikleri bilgiyi, problem tanımlama, çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanır.	1,2,3	**x**		
15	Matematiğin gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları, matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde uygulamalarına etkileri açısından değerlendirir.	1,2,3		**x**	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	20	20
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	5	18	90
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	26	26
Toplam İş Yükü			240
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			8
Dersin AKTS Kredisi			8

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	1	60
Kısa Sınav	2	30
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum		
Projelendirme Süreci Çalışmaları		
Toplam		**100**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	100
Ödev		
Proje		
Toplam		**100**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		40
Dönem Sonu		60
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU TASLAĞI

Dersin Adı	**Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemlerde Seçme Konular**			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT494	8	S	3	6

Ön Koşul Dersleri			
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	3		
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları	-		
Dersin Amacı	Nonlineer Denklemlerin çözülmesinde çok etkili bir yöntem olan Lie simetri yönteminin öğretilmesi.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	Öğrenciler fizikte ve uygulamalı matematikte önemli olan birçok denklemin bu yöntemle çözülmesini öğrenecekler.		
Dersin İçeriği	KTDD denklemlerin simetrileri ve invaryantlığı,Isı denklemi,Laplace Denklemi,Burgers Denkleminin çözümleri,Yüksek mertebeden KTDD denklerin simetri analizi.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım,Ödev.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	KTDD rin invaryantlığı	
2	Elemanter Örnekler	
3	KTDD lerin simetrileri	
4	KTDD lerin indirgenmesi	
5	2. mertebeden KTDD	
6	Uygulama	
7	Isı Denklemi	
8	Laplace Denklemi	
9	Burgers Denklemi	
10	Kaynağı olan ısı denklemi	
11	Yüksek mertebeden KTDD sistemleri	
12	Uygulama	
13	Birinci mertebeden sistemler	
14	İkinci mertebeden sistemler	

KAYNAKLAR

1)"Symmetries and Differential Equations",George Bluman,Sukeyeki Kumei,Springer Verlag,1989.

2)"Symmetry Methods for Differential Equations",Peter E. Hydon,Cambridge Texts in Applied Mathematics,2000.

3)"Differential Equations Their Solutions using Symmetries",H. Stephani,Cambridge University Press,1990.

4)"Elementary Lie Group Analysis and Ordinary Differential Equations",Nail H. Ibragimov,Wiley,1980.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Matematiğin temel alanlarında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve derinleştirir.	1,2,3			X
2	Matematik ve uygulamalarındaki bir alanda bilgilerini bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde geliştirir ve derinleştirir. Alanının diğer matematik alanlarıyla ve diğer disiplinlerle etkileşimini teşhis eder.	1,2,3			X
3	Öğrendiği uzmanlık düzeyindeki bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır, bu alan ve disiplinlerden gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.	1,2,3			X
4	Matematik **ve** uygulamalarında, karmaşık problemleri tanımlar ve araştırma yöntemlerini kullanarak farklı ve yaratıcı çözümler geliştirir.	1,2,3	X		
5	Matematik ve uygulamalarında uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.	1,2,3			X
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	1,2,3		X	
7	Matematikte edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.	1,2,3	X		
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar. Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3			
9	Matematikteki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarının süreç ve sonuçlarını alanındaki veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistemli ve açık bir şekilde yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarır.	1,2,3	X		
10	Matematikte araştırma yaparken, matematik eğitiminde ve matematiksel uygulamalarda karşılaşılan sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler, geliştirir ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçer.				
11	Çeşitli matematiksel hesapları yapmak, yazılı, sözlü ve görsel matematiksel bilgilere ulaşmak, bu tür bilgileri üretmek ve paylaşmak için gereken düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.	1,2,3			
12	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir.	1,2,3			
13	Matematikle ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirir ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir.				
14	Matematikte özümsedikleri bilgiyi, problem tanımlama, çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanır.	1,2,3		X	
15	Matematiğin gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları, matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde uygulamalarına etkileri açısından değerlendirir.	1,2,3			

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	3	42
Ara Sınav(lar)	2	23	46
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor	1	20	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü			180
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			6
Dersin AKTS Kredisi			6

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	25+25
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	1	10
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam0		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	Hesaplamalı Matematik I			
Kodu	**Dönemi**	**Zorunlu/Seçmeli**	**MSGSÜ Kredi**	**AKTS**
MAT 497	7	S	3	6

Ön Koşul Dersleri	Yok		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	**Ders**	**Uygulama**	**Laboratuvar**
	2	2	0
Dersi Veren(ler)			
Dersin Yardımcıları			
Dersin Amacı	Üçüncü ve dördüncü sınıftakı oğrencilere çeşitli konularda matematiksel algoritmalar ve onların bilgisayar üzerinde işlemek.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Olasılık dağılımlarda seçme algoritmalar ve uygulamaları oğrenmek. 2. Sayılar teorisinde çeşitli algoritmaları oğrenmek. 3. Doğrusal programlama için algoritmalar ve uygulamaları oğrenmek. 4. SAGE kullanmaya oğrenmek.		
Dersin İçeriği	Doğrusal programlama, Sayılar teoriside algoritmalar, olasılık dağılımlardan seçme algoritmalar, Optimizasyon, Numerik analizde kök bulma algoritmalar.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Sözlü anlatım, problem çözümü, uygulama.		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	**Konular**	**Ön Hazırlık ve Notlar**
1	**SAGE'e giriş**	
2	**Basit Python proglamlama**	
3	**Graf algoritmalar I : Breadth first ve depth first search**	
4	**Graf algoirtmalar II: Max Flow ve Minimal Spanning ağaçlar**	
5	**Asıl sayı kontrol etmek için algoritmalar**	
6	**Hızlı Fourier Dönüşüm**	
7	**Monte Carlo Yöntem : Markov Zincirleri**	
8	Monte Carlo Yöntem : Metropolis Algoritması	
9	**Doğrusal Proglamlama : Simpleks algoritma**	
10	**Doğrusal Proglamlama uygulamaları**	
11	**Newton Yöntem (kök bulma algoritmalar)**	
12	**Konveks Optimizasyon : Gradient Iniş**	
13	**Rassal ağaçlar,**	
14	SVM	

KAYNAKLAR

1. Cormen, Leiserson, Rivest, Algorithms
2. Gregory Bard, Sage for Undergraduates

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)					
No	**Program Yeterlilikleri (PY)**	**Ders Öğrenme Kazanımları**	**Katkı Yüzdesi**		
			1	**2**	**3**
1	Matematiğin temel alanlarını bilir. (Bilgi)	1,2, 3		x	
2	Öğrendiği matematiksel bilgileri matematiğin farklı alanlarında ve diğer disiplinlerde kullanır. (Beceri)	1, 2, 3			x
3	Gerekli bilgiyi, doğru mantıksal akış içinde ve hedef kitleye uygun seviyede sözlü ve yazılı olarak aktarır. (Beceri)	1,2,3,4		x	
4	Problem çözme sürecindeki problemi tanımlama, çözümü için gerekli verileri toplama, farklı ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirme ve bilinen çözümlerin arasından en etkin olanını seçme adımlarını uygular. (Beceri)	2,3,4			x
5	Bilinen kuralları yeni durumlara uyarlar. (Beceri)	3,4		x	
6	Bir düşünce akışındaki mantıksal geçişleri tanıyarak mantık hatalarını belirler.(Beceri)	1,3,4		x	
7	Formal ve sembolik çıkarımlar yaparak yeni sonuçlar elde eder. (Beceri)	1, 2,3,4			x
8	Başlangıç durumunu inceleyerek, olaylar oluşmadan, olası sonuçları tahmin eder. (Beceri)				
9	Niceliklerin, büyüklüklerin ve biçimlerin ortak özeliklerini fark eder. (Bilgi)				
10	Elde edilen sonuçların ne derece kesin olduğunu belirleyerek olası hata miktarlarını hesaplar. (Beceri)	4			x
11	Farklı kişi veya disiplinlerin ürettiği sonuçları birlikte kullanır. (Yetkinlik)	2,3,4		x	
12	Farklı bilgileri bir araya getirerek yeni çıkarımlar ve genel kurallar üretir. (Beceri)	1,2,3			x
13	Bir bilgi yığınından ihtiyaç duyulan bilgileri seçer. (Beceri)	2,3,4		x	
14	Güncel bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak bilginin kaynağını ve doğruluğunu sorgular. (Beceri)				
15	Sorunları oluşturan parçaları belirleyip bunların arasındaki ilişkileri inceleyerek çözüm üretir. (Beceri)	1, 2,3,4			x
16	Karmaşık sorunları adım adım çözen algoritmalar üretir. (Beceri)	2,3,4		x	
17	Karmaşık problemleri farklı kişi veya gruplar tarafından çözülecek küçük parçalara ayırır ve bu çözümleri bir araya getirerek çözüm oluşturur. (Beceri)				
18	Somut problemleri soyutlayarak matematiksel modeller geliştirir. (Beceri)	1,2,3,4	x		
19	Matematiksel modellerde ürettiği çözümleri somut durumlara uygular.(Beceri)				
20	İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde, alanıyla ilgili gelişmeleri takip etmek ve matematiksel bilgilerini başkalarıyla paylaşmak amacıyla kullanır. (Yetkinlik)				
21	En az bir programlama dilinde ileri seviyede programlar yazar. (Beceri)				
22	Yazdığı algoritmaları farklı programlama dillerine uyarlar. (Beceri)				
23	Belirli bir işletim sistemine bağımlı olmaksızın değişik platformlardaki bilgisayar programlarını kullanır. (Beceri)				
24	Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere uyum sağlar. (Yetkinlik)				
25	İnsan hakları, sosyal adalet, kültürel çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği, kalite yönetimi süreçleri gibi konulardaki birikimini insanlık yararına kullanır. (Yetkinlik)				

26	Çalışmalarında, verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. (Yetkinlik)				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü (Saat)**
Ders (14 hafta: 14 x toplam ders saati)	14	6	84
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, araştırma, alan çalışması, kütüphane, görüşmeler, vb.)	14	6	84
Ara Sınav(lar)	2	24	48
Sunum / Seminer	0	0	0
Ödev / Rapor			
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	24	24
Toplam İş Yükü			240
Toplam İş Yükü / 30 s (1 AKTS = 30 saat) (25-30 saat aralığı tartışması için KILAVUZA bakınız)			8
Dersin AKTS Kredisi			8

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	2	30+30
Kısa Sınav	0	0
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	0	0
Sunum	0	0
Projelendirme Süreci Çalışmaları	0	0
Toplam		**60**
DÖNEM SONU	**Sayısı**	**Katkı Yüzdesi**
Sınav	1	40
Ödev		
Proje		
Toplam		**40**
BAŞARI DURUMU		**Katkı Yüzdesi**
Dönem İçi		60
Dönem Sonu		40
Toplam		**100**

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.
(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders tanıtım Formunun biran önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.