



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Matematik Programlamada Model Kurma	MAT5138	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
----------------------------	------------------

Dersin Koordinatörü	Fatma Tiryaki
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Fatma Tiryaki
------------------	---------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Matematik programlamada model kurmanın genel prensiplerini vermek ve matematik programlamanın uygulanabileceği pratik problemleri sunmaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	1)Giriş: Model kavramı, Matematik programlama modelleri, Bilgisayarların kullanımı, algoritmalar ve paket programlar; 2)Lineer Programlama (LP) Modellerinin Kurulması: Lineerliliğin önemi, Amaçların ve kısıtların tanımlanması; 3)Yapısal LP Modelleri: Çok tesisli, Çok ürünlü, Çok periyodlu modeller (Blok köşegen yapıllı modeller, Basamak yapıllı modeller), Büyük ölçekli modeli ayrıştırma algoritmaları (Dentzig-Wolfe Ayrıştırma algoritması); 4)Özel Tipli Matematik Programlama Modelleri ve Uygulamaları: Çeşitli Uygulamalar, Ekonomik modeller (Girdi-Çıktı:Leontief modelleri, Statik model, Dinamik model), Şebeke modelleri (Taşıma problemi, Atama problemi, Aktarmalı taşıma problemi, Minimum maliyetli akış problemi, En kısa yol problemi, Maksimum akış problemi, Kritik yol analizi); 5)LP Modelinin Çözümünü Kullanma ve Yorumlama: Modelin geçerliliği, Ekonomik yorumlar, Duyarlılık analizi ve bir modelin kararlılığı; 6)Nonlineer Modeller: Çeşitli uygulamalar, Local ve Global Optimumlar, Ayrılabilir programlama, Problemi ayrılabilir bir modele dönüştürme; 7)Tamsayı Programlama (TP): Giriş, TP nin uygulanabilirliği, Çözüm metodları; 8)TP Modellerini Kurma (I): Ayrık değişkenlerin kullanımı, Mantıksal koşullar ve Sıfır-Bir Değişkenleri, Özel sıralı değişkenler kümesi, LP modellerine uygulanan ekstra koşullar, Özel türde TP modelleri ( Küme örtme problemleri, Küme bağlama problemleri, Küme ayrıştırma problemleri, Sırt çantası problemi, Gezgin satıcı problemi, Quadratik atama problemi); 9)TP Modellerini Kurma (II): İyi ve kötü formülasyonlar, TP modelini basitleştirme, TP ile elde edilebilen ekonomik bilgi, Duyarlılık analizi ve bir modelin kararlılığı; 10)Planlamada Matematik Programlama Sisteminin Yürütülmesi: Modelin çözümünün kabul edilebilirliği ve yürütülmesi, Organizasyonel fonksiyonları birleştirme, Veri toplama ve bir modelin bakımı; 11)Çeşitli Problemler ve Formülasyonları: Yiyecek üretimi planlaması, Fabrika planlaması, İşgücü planlaması, Rafineri optimizasyonu, Madencilik, Çiftlik planlama, Ekonomi planlama, Decentralizasyon, Eğri uydurma, Lojik dizayn, Pazar paylaşımı, Tarife oranları, Üç boyutlu düğümler ve arklar, Dağıtım, Depo yerleştirme, Zirai Fiyatlama.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler model kurma prensiplerinde sağlam bir temel kazanacak, geleneksel olarak öğretilen konuları daha matematiksel ve algoritmik yönüyle öğreneceklerdir.
2	Öğrenciler problemlerin formülasyonunda pratik alıştırmalar üzerine çalışırlar.
3	Öğrenciler alıştırmalardaki modelleri formüle ederek ve bilgisayar desteğiyle çözerek, en iyi şekilde modelleme yeteneğini kazanır.
4	Öğrenciler Matematik modelleri kurmak için derste verilen prensipleri kullanarak sistemlerin çalışması ile ilgili bilgi kazanacaklar.
5	Öğrenciler öğrendikleri modelleri uygulama yeteneklerini artıracaklar ve gerçek dünya problemlerine uyarlayabileceklerdir.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş	Ders Kitabı (Bölüm 1)
2	Lineer Programlama (LP) Modellerinin Kurulması (LP)	Ders Kitabı (Bölüm 3)
3	Yapısal LP modelleri	Ders Kitabı (Bölüm 4)
4	Özel Tipli Matematik Programlama Modelleri ve uygulamaları	Ders Kitabı (Bölüm 5)
5	Özel Tipli Matematik Programlama Modelleri ve uygulamaları	Ders Kitabı (Bölüm 5)
6	LP Modelinin Çözümünü Kullanma ve Yorumlama	Ders Kitabı (Bölüm 6)
7	Nonlineer Modeller	Ders Kitabı (Bölüm 7)
8	Tamsayılı Programlama (TP)	Ders Kitabı (Bölüm 8)
9	Tamsayılı Programlama (TP)	Ders Kitabı (Bölüm 8)
10	TP Modellerini Kurma (I)	Ders Kitabı (Bölüm 9)
11	TP Modellerini Kurma (II)	Ders Kitabı (Bölüm 10)
12	Planlamada Matematik Programlama Sisteminin Yürütülmesi	Ders Kitabı (Bölüm 11)
13	Planlamada Matematik Programlama Sisteminin Yürütülmesi	Ders Kitabı (Bölüm 11)
14	Çeşitli Problemler ve Formülasyonları	Ders Kitabı (Bölüm 12,13,14)
15	Çeşitli Problemler ve Formülasyonları	Ders Kitabı (Bölüm 12,13,14)

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	30
Projeler		
Seminer/Workshop		

Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	9	117
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	20	20
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
		<b>Toplam İşyükü</b>	221
		<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	7.37
		<b>AKTS Kredisi</b>	7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----