Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Oyunlar Teorisi	MAT3310	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Adem Cengiz Çevikel
Dersi Veren(ler)	Fatma Tiryaki, Adem Cengiz Çevikel
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Oyuncular (oyuna katılan bireyler, yani birim-kişi-grup), stratejiler (oyuncuların oyun esnasında yapabilecekleri eylemler-yani seçenekler), fayda fonksiyonu (oyundan, her bir oyuncunun değişik durumlarda beklediği kazanç ya da kayıplar fonksiyonu) olarak üç temel öğe ile oyun problemini ortaya koyarak, oyuncuların amaçlarını optimize edebilmek için, ellerindeki seçeneklerden hangilerini ve ne şekilde kullanmaları gerektiğini matematiksel altyapısını oluşturarak belirlemektir.
Dersin İçeriği	Matris Oyunları : Tanımı ve temel kavramları, minimaks teoremi, 2x2 lik oyunlar, 2xn lik oyunlar, mx2 lik oyunlar, mxn lik oyunlar, köşegen oyunlar, simetrik oyunlar, çeşitli uygulamalar. Sonsuz muhalif oyunlar: denge durumları, optimal stretejiler, şartlı kompakt oyunlar, birim karede sürekli oyunlar, konveks oyunlar, çeşitli uygulamalar. Ortaksız oyunlar: Nash teoremi, mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyuşmazlığı ve çeşitli uygulamalar. Ortaklı oyunlar: karakteristik fonksiyonlar, imputasyonlar ve baskınlığı, bir oyunun çekirdeği, von Neumann-Morgenstern çözümleri, Shapley vektörü, dengeli koleksiyonlar, çeşitli uygulamalar. Aşamalı oyunlar: davranış stratejileri, tükenme oyunları, stokastik oyunlar, tekrarlı oyunlar.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler oyun teorisindeki temel kavramları öğreneceklerdir.
2	Öğrenciler oyun teorisinin uygulama alanlarını kavrayacaklardır.
3	Öğrenciler rekabet ya da çatışma durumlarında olduğu gibi bireysel ve ortak faydanın maksimize edildiği problemleri incelerler.
4	Öğrenciler inceledikleri tip bir problemi matematiksel çerçevede ifade edebileceklerdir.
5	Öğrenciler oyunlar teorisi yardımıyla, ifade edebildikleri problemler için çözüm bulma becerisi kazanacaklardır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Konu Anlatımı: Matris Oyunları : Tanımı ve temel kavramları. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Oyunlar teorisi tanımlarına ilişkin basit örnekleme yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Oyunlar Teorisi kavramının Matematik içinde ve diğer disiplinlerde kullanım alanıyla ilgili tartışmanın yapılması.	Matris Oyunları: Tanımı ve temel kavramlarına ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı,1-16.
2	Konu Anlatımı: Minimaks teoremi, 2x2 lik oyunlar, 2xn lik oyunlar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Minimaks teoremi ve 2x2 lik oyunlar kavramlarının örneklemelerinin yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Minimaks kavramlarının günlük hayattaki uygulamaları ve bunların karşılaştırılmasına ilişkin tartışmanın yapılması. Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Minimaks teoremi kavramlarına ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 16-19. 2. 2x2 lik oyunları içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 50-57. Kısa sınav 1: (Minimaks teoremi,. 2x2 lik oyunlar, 2xn lik oyunlar) Kaynak: Ders Kitabı, 57-63.
3	Konu Anlatımı: mx2 lik oyunlar, mxn lik oyunlar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk): mx2 lik oyun kavramının disiplinlerarası uygulamasının yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): mx2 lik oyunların disiplinlerarası yapısının tartışılması	2xn lik oyunlar kavramlarına ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 57-63. mxn lik oyunlar konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 63-65.
4	Konu Anlatımı: Köşegen oyunlar, simetrik oyunlar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Köşegen oyunlar, simetrik oyunlar hesaplanması üzerine uygulamanın yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Köşegen oyunlar, simetrik oyunlar bakış açısı ile tartışılmasıi	Köşegen oyunlara ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 65-69. Simetrik oyunlar konusunu içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 69-70.
5	Konu Anlatımı: Çeşitli uygulamalar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Köşegen oyunlar, simetrik oyunlar hesaplanması üzerine uygulamanın yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Köşegen oyunlar, simetrik oyunlar bakış açısı ile tartışılması	Köşegen oyunlar, simetrik oyunlar hesaplanması üzerine uygulamanın yaptırılması. kavramlarına ilişkin uygulamalr.. Kaynak: Ders Kitabı, 70-80.
6	Konu Anlatımı: Sonsuz muhalif oyunlar: denge durumları, optimal stretejiler. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Sonsuz muhalif oyunlar üzerine bir uygulamanın yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sonsuz muhalif oyunlar üzerine tartışmanın yapılması. Kısa Sınav 2 (15 dk.): Sonsuz muhalif oyunlar çerçevesinde, ders başında, öğrenciye verilen ön hazırlık görevinde yer alan konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Sonsuz muhalif oyunlar: denge durumları, optimal stretejiler tanım ve özelliklerinin önceden okunulması ve öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 80-83. Kısa Sınav 2 için ön hazırlık: Kaynak: Ders Kitabı, 70-83.

7	Konu Anlatımı: Şartlı kompakt oyunlar, birim karede sürekli oyunlar, konveks oyunlar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Şartlı kompakt oyunlar, birim karede sürekli oyunlar, konveks oyunlar yardımıyla hesaplamasının yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Şartlı kompakt oyunlar, birim karede sürekli oyunlar, konveks oyunların tartışılması	Şartlı kompakt oyunlar, birim karede sürekli oyunlar, konveks oyunlar ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 93-96.
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Konu Anlatımı: Çeşitli uygulamalar, Ortaksız oyunlar: Nash teoremi. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Ortaksız oyunlar hesaplamalarının yaptırılmas. ı Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Ortaksız oyunlar ve disiplinlerarası alanlardaki öneminin ve uygulamalarının tartışılması	Ortaksız oyunlara ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynaklar: Ders Kitabı, 127-130. Nash teoremi içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 130-133.
10	Konu Anlatımı: Mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyuşmazlığı ve çeşitli uygulamalar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyuşmazlığı çözümlerinin nasıl bulunduğu üzerine uygulamanın yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Mevcut yöntemlerin Mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyuşmazlığında neden kullanılmayacağının tartışılması. Kısa Sınav 3 (15 dk.): Mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyuşmazlığı konuları içeren bir kısa sınavın yapılması.	Mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyuşmazlığı çözümlerine ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 144-145. cinsiyetlerin uyuşmazlığı çözümlerine ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı,145- 147. Kısa Sınav 3 için ön hazırlık
11	Konu Anlatımı: Ortaklı oyunlar: karakteristik fonksiyonlar, imputasyonlar ve baskınlığı. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Ortaklı oyunlar: karakteristik fonksiyonlar, imputasyonlar ve baskınlığı uygulamasının yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Ortaklı oyunlar: karakteristik fonksiyonlar, imputasyonlar ve baskınlığı uygulamalarına ilişkin tartışmanın yapılması	Ortaklı oyunlar: imputasyonlar ve baskınlığı ön bilgilerin hatırlanması. Kaynaklar: Ders Kitabı,167- 172
12	Konu Anlatımı: Shapley vektörü, dengeli koleksiyonlar, çeşitli uygulamalar. Sınıf-içi Uygulama: (5 dk) Shapley vektörünün belirlenmesi. Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Shapley vektörü uygulamalarının tartışmasının yapılmasıi	Shapley vektörü kavramına ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: 194-212.

13	Öğrenci sunumlarının dinlenmesi. Sınıf-içi Uygulama (90 dk.): Makale incelemeleri. Sınıf-içi Tartışma (30 dk.): Sonuçların tartışılması. Kısa Sınav 4 (15 dk.) Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Makale uygulamaları ve örneklendirilmesi. Kısa Sınav 4: (Shapley vektörü) Kaynak: Ders Kitabı, 194-251.
14	Öğrenci sunumlarının dinlenmesi Sınıf-içi Uygulama (90 dk.): Makale incelemeleri Sınıf-içi Tartışma (30 dk.): Sonuçların tartışılması	Makale uygulamaları ve örneklendirilmesi.
15	Öğrenci sunumlarının dinlenmesi. Sınıf-içi Uygulama (90 dk.): Makale incelemeleri	Makale uygulamaları ve örneklendirilmesi.
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	0	0
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	10
Ödev	0	0
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev			0

Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	3	12
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
		Toplam İşyükü	161
		Toplam İşyükü / 30(s)	5.37
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok