

**İçerik**

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 590	Lisansüstü Semineri	1	0	2	0	0	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bilimsel Liyakat ölçülerini aktarmak Literatür Taraması, Bilimsel Yayın Hazırlama ve Bilimsel Sunum Hazırlama teknikleri Konuk Öğretim Üyelerinin sunumları ile bölüm içi bilimsel faaliyetlerde iletişim sağlamak Üniversite dışı konuklar ile bilişim sektöründe farklı konularda bilgi aktarımı Öğrencilerin yüksek Lisans tezlerinin belirlenmesi Yüksek Lisans tezlerini başarı ile sürdürmeleri için gerekli altyapıyı sağlamak
İçerik	Bilimsel indexleme, Atıf, Kaynak tarama ve Kaynak yazımı Sunum Becerileri Konuk bilimadamlarının seminerleri Bölüm öğretim üyelerinin seminerleri Örnek çalışma konusu belirleme Özet yazımı
Kaynaklar	web of science Google Scholar TPE EPO- Patent teaching Kit

## **Teori Konu Başlıklarları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	Bilimsel araştırma ve yayın etiğinde kapsam ve etik sorunlar, Etik dışı davranışlara evrensel örnekler
2	Araştırma süreci, Yazın taraması ve araştırma probleminin belirlenmesi
3	Araştırma raporu hazırlama Doğru kaynak gösterim şekilleri Örnek çalışmalar
4	Etkili Sunum Teknikleri, proje sunumu akış örnekleri, iyi ve kötü örnekler, içerik, görseller, sık yapılan hatalar
5	Bölüm içi/dışı Seminer
6	Bölüm içi/dışı Seminer
7	Bölüm içi/dışı Seminer
8	Bölüm içi/dışı Seminer
9	Bölüm içi/dışı Seminer
10	Bölüm içi/dışı Seminer
11	Bölüm içi/dışı Seminer
12	Bölüm içi/dışı Seminer
13	Bölüm içi/dışı Seminer
14	Etkili Sunum Teknikleri, proje sunumu akış örnekleri, iyi ve kötü örnekler, içerik, görseller, sık yapılan hatalar

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 501	Matematiksel Modelleme ve Uygulamaları	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	<p>Doğrusal optimizasyon, teorisi, modellenmesi ve çözüm algoritmalarıyla diğer tüm matematiksel programlama teknikleri için bir temel oluşturmaktadır. Programda zorunlu olarak verilen Doğrusal Optimizasyon sayesinde, öğrenciler bir gerçek hayat problemini matematiksel bir model olarak tasarlayabilecek ve bu modellerden doğrusal optimizasyon kapsamına girenleri, uygun algoritma ve uygun yazılımla çözebileceklerdir. Bu kapsamında dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilere, bir gerçek hayat probleminin matematiksel olarak ne şekilde modellenebileceğini göstermek</li><li>• Öğrencilerin doğrusal optimizasyon algoritmalarını etkin ve doğru bir şekilde kullanabilmelerini sağlamak</li><li>• Öğrencilere, CPLEX ve GAMS gibi profesyonel yazılımların büyük ölçekli doğrusal optimizasyon problemlerinin çözümünde ne şekilde kullanılabileceklerini göstermek</li><li>• Öğrencilerin, diğer tüm matematiksel programlama tekniklerinin teori ve algoritmalarını öğrenmelerini kolaylaştırmak</li></ul>
İçerik	<ul style="list-style-type: none"><li>- - Modelleme aşamaları</li><li>- Doğrusal programlamaya giriş</li><li>- Grafik Çözüm</li><li>- Doğrusal programlama modeli</li><li>- Doğrusal programmanın varsayımları</li><li>- Doğrusal programlamaya ilişkin örnek problemler</li><li>- Simpleks yöntemi</li><li>- Doğrusal programlama modelinin standart formu</li><li>- Sınırlanılmamış değişkenler</li><li>- Tablo simpleks yöntemi</li><li>- Yapay başlangıç çözümü</li><li>- Büyük M yöntemi</li><li>- İki aşamalı yöntem</li><li>- Simpleks yöntemi uygulamalarında özel durumlar</li><li>- Yozlaşma; Alternatif optimum çözümler; Sınırlanılmamış çözüm; Olurlu çözümün bulunması</li><li>- Optimallik sonrası analiz</li><li>- LINDO yazılımının tanıtılması</li><li>- Dualite</li><li>- Dual problemin tanımı</li><li>- Primal-dual ilişkisi</li><li>- Dual simpleks yöntemi</li><li>- Duyarlılık analizi</li><li>- Ulaştırma problemi</li><li>- Atama problemi</li><li>- Ağ modellerine giriş</li><li>- Ağ tanımları ve temel kavramlar</li><li>- En küçük kapsarağaç problemi</li><li>- Hedef programlama</li><li>- Deterministik dinamik programlama</li><li>- Giriş</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimallik ilkesi</li> <li>- Örnek problemler</li> </ul>
Kaynaklar	<p>Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D., "Linear Programming and Network Flows", 4. Baskı, Wiley, New Jersey, 2010</p> <p>Bertsimas, D., Tsitsiklis, J.N., "Introduction to Linear Optimization", Athena Scientific Series in Optimization and Neural Computation, Massachusetts, 1997</p> <p>Bazaraa, M.S., Sherali, H.D., "Nonlinear Programming: Theory and Algorithm", 3. Baskı, Wiley, New Jersey, 2006</p> <p>Wolsey, L.A., "Integer Programming", Wiley, New Jersey, 1998</p> <p>GAMS Manual, <a href="http://www.gams.com/">http://www.gams.com/</a> sayfasından yüklenebilir</p>

### Teori Konu Başlıklarları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Optimizasyon problemlerinin modellenmesi (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 1, Bertsimas & Tsitsiklis, Bölüm 1)
2	Optimizasyon problemlerinin modellenmesi (Bazaraa & Sherali, Bölüm 1, Wolsey, Bölüm 1) ve bu modellerin GAMS ve MATLAB+CPLEX ile çözümü
3	Lineer cebirdeki temel kavamlar (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 2)
4	Konveks analizdeki temel kavamlar (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 2)
5	Simpleks ve büyük-M algoritmaları (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 3)
6	İki evreli simpleks algoritmaları, kısır döngülü çözüm problemi ve bu problemin çözüm teknikleri (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 4)
7	Farkas ön kuramı, Karush-Kuhn-Tucker optimallik koşulu (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 5)
8	Ara sınav I
9	Eşterslik ve duyarlılık analizi (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 6, Bertsimas & Tsitsiklis, Bölüm 4)
10	Parametrik çözümleme, düzeltilmiş simpleks algoritması (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 6, Bertsimas & Tsitsiklis, Bölüm 5)
11	Eşters simpleks ve temel-eşters algoritmaları (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 6)
12	Dantzig-Wolfe ayrışımı (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Bölüm 7, Bertsimas & Tsitsiklis, Bölüm 6)
13	Dantzig-Wolfe ayırisının MATLAB+CPLEX kullanılarak uygulanması
14	Ara sınav II

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 502	Nesneye Yönelik Programlama	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Nesneye dayalı programlama, bu derste başlamaktadır. Button, TextField, TextArea, Choice, RadioButton vs.. gibi temel nesnelerin kullanımı, Java konsol programlama, bazı algoritmik problemlerin çözümleri, Java application programlama, class-nesne-metot ilişkileri, miras alma (kalıtım), final ve statik kavramları ve kullanımları, upcasting, polimorfizm, downcasting, abstract class ve metodlar, interface vs...nesneye dayalı programlamanın temel felsefesi gibi başlıklar bu dersin amacını oluşturmaktadır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafta Java'da konsol programlama</li><li>2. Hafta Java'da uygulama programlama</li><li>3. Hafta Düğme, metin alanı gibi arayüz kontrollerine giriş</li><li>4. Hafta Java'da klavye kontrolü</li><li>5. Hafta Java'da fare kontrolü</li><li>6. Hafta Görsel programlama</li><li>7. Hafta Nesnelerin hareket ettirilmesi, oyun programlama 1,2</li><li>8. Hafta Ara Sınav</li><li>9. Hafta Sınıf, nesne ve metod ilişkileri</li><li>10. Hafta Java'da uygulama programlama</li><li>11. Hafta Hesap makinesi vs... örnekler</li><li>12. Hafta Final, statik kavramları ve örnekler</li><li>13. Hafta Upcasting, downcasting ve polimorfizm</li><li>14. Hafta Abstract sınıf ve metodlar, interface sınıflar</li></ol>
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Java Programlama Dili ve Yazılım Tasarımı, Altuğ B. Altıntaş, Papatya Yayıncılık ve Eğitim, 2014.</li><li>2. JAVA SE 7, Herbert Schildt, Alfa Yayınları, 2012.</li><li>3. Java Uygulamaları, David Flanagan, Pusula Yayıncılık ve İletişim, 2004.</li><li>4. Java ile Programlama ve Veri Yapıları, Bülent Çobanoğlu, Pusula Yayıncılık ve İletişim, 2013.</li><li>5. Java, Numan Pekgöz, Pusula Yayıncılık ve İletişim, 2003.</li></ol>

## **Teori Konu Başlıklarları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıklarları</b>

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 541	İnsan Bilgisayar Etkileşimi	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	İnsan bilgisayar etkileşimine (İBE) ilişkin prensip ve araştırma konularını öğrencilere tanıtmak
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafta İnsan bilgisayar etkileşimine (İBE) genel bir bakış</li><li>2. Hafta İBE'nin tarihçesi</li><li>3. Hafta İnsan: Giriş/Çıkış kanalları, bellek.</li><li>4. Hafta İnsan: mantık yürütme, problem çözme</li><li>5. Hafta Bilgisayar: G/C aygıtları, bellek ve veri işleme</li><li>6. Hafta Etkileşim: etkileşim modelleri</li><li>7. Hafta Sözlü sunumlar</li><li>8. Hafta Etkileşim biçimleri</li><li>9. Hafta Kullanılabilirlik paradigmaları ve prensipleri</li><li>10. Hafta Etkileşim tasarımı</li><li>11. Hafta Sözlü sunumlar</li><li>12. Hafta Grafik kullanıcı arayüzleri</li><li>13. Hafta İleri konular</li><li>14. Hafta Proje sunumları</li></ol>
Kaynaklar	'Human computer interaction', Alan Dix.

## **Teori Konu Başlıkları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	İnsan bilgisayar etkileşimine (İBE) genel bir bakış
2	İBE'nin tarihçesi
3	İnsan: Giriş/Çıkış kanalları, bellek.
4	İnsan: mantık yürütme, problem çözme
5	Bilgisayar: G/Ç aygıtları, bellek ve veri işleme
6	Etkileşim: etkileşim modelleri
7	Sözlü sunumlar
8	Etkileşim biçimleri
9	Kullanılabilirlik paradigmaları ve prensipleri
10	Etkileşim tasarıımı
11	Sözlü sunumlar
12	Grafik kullanıcı arayüzleri
13	İleri konular
14	Proje sunumları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 530	Sistem Tasarımı ve Analizi	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	This course delves into the core principles of developing, designing, and analyzing digital business models within the context of digital transformation. Students will explore innovative strategies, technological frameworks, and analytical tools essential for thriving in the rapidly evolving digital landscape. Through real-world case studies and hands-on projects, participants will gain practical insights into harnessing technology to drive business growth and enhance organizational agility.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>**Introduction to Digital Business Models and Transformation**</li><li>**Digital Disruption: Trends and Challenges**</li><li>**Evaluating Technology in Business Strategy**</li><li>**User-Centered Design in Digital Products**</li><li>**Data Analytics for Business Decision Making**</li><li>**Agile Methodologies and Project Management in Digital Projects**</li><li>**Cybersecurity and Risk Management in Digital Systems**</li><li>**E-commerce Platforms and Strategies**</li><li>**Blockchain Technology and its Impact on Business**</li><li>**Mobile App Development and Optimization**</li><li>**IoT (Internet of Things) and Smart Business Solutions**</li><li>**Artificial Intelligence and Machine Learning in Business**</li><li>**Social Media and Digital Marketing Strategies**</li><li>**Ethics, Privacy, and Compliance in Digital Business**</li></ol>
Kaynaklar	

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	1. **Dijital İş Modellerine Giriş ve Dönüşüm**
2	2. **Dijital Çöküş: Trendler ve Zorluklar**
3	3. **İş Stratejisinde Teknolojiyi Değerlendirme**
4	4. **Dijital Ürünlerde Kullanıcı Odaklı Tasarım**
5	5. **İşletme Karar Vermede Veri Analitiği**
6	6. **Dijital Projelerde Çevik Metodolojiler ve Proje Yönetimi**
7	7. **Dijital Sistemlerde Siber Güvenlik ve Risk Yönetimi**
8	8. **E-ticaret Platformları ve Stratejileri**
9	9. **Blockchain Teknolojisi ve İş Dünyasına Etkisi**
10	10. **Mobil Uygulama Geliştirme ve Optimizasyonu**
11	11. **IoT (Nesnelerin İnterneti) ve Akıllı İş Çözümleri**
12	12. **İşletmelerde Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi**
13	13. **Sosyal Medya ve Dijital Pazarlama Stratejileri**
14	14. **Dijital İşletmede Etik, Gizlilik ve Uyumluluk**

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 513	Stokastik Süreçler	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	<p>Gerçek hayatı karşılaşılan problemlerin büyük çoğunluğunda belirsizlik mevcuttur ve daha iyi kararlar alabilmek için bu belirsizliklerin dikkate alınması hususu büyük önem taşımaktadır. Hizmet sektörü ve endüstride karşılaşılan pek çok karar probleminde dikkate alınması gereken müşterileri talepleri, ürün tedarik süreleri, ürün fiyatı, maliyetler, tamir süresi, hizmet süresi vb. miktarlardaki belirsizlikleri temsil etmede stokastik değişkenlerin kullanılması yaygın bir yaklaşımındır. Doktora programında zorunlu olarak sunulan bu ders, öğrencilerin stokastik karar problemlerini tanımlamalarına ve stokastik süreçler olarak formüle edip çözmelerine yardımcı olacaktır. Bu kapsamda, dersin amaçları şunlardır:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Öğrencilerin, çoğu gerçek hayat problemlerinin stokastik bir doğası olduğunu fark etmelerini sağlamak.</li><li>2. Öğrencilere stokastik sistemleri nasıl analiz edebileceklerine dair fikir vermek.</li><li>3. Öğrencilerin, stokastik problemleri saptama, formüle etme ve çözmeleri için ihtiyaç duyacakları bilgi ve yeteneklerini edinmelerini sağlamak.</li></ol>
İçerik	<p>1.hafta. Temel olasılık kavramlarını hatırlama (Ross, Bölüm 1)</p> <p>2.hafta. Rassal değişkenler: kesikli ve sürekli, beklenen değer, varyans (Ross, Bölüm 2)</p> <p>3.hafta. Rassal değişkenler (devam): Birleşik dağılımlı rassal değişkenler, rassal değişkenlerin toplamının varyans ve kovaryansı, moment çıkan fonksiyonlar, limit teoremleri (Ross, Bölüm 2)</p> <p>4.hafta. Koşullu olasılık, koşullu beklenen değer: koşullu dağılım fonksiyonları, olasılık, beklenen değer ve varyans hesaplamada koşullandırmanın kullanımı (Ross, Bölüm 3)</p> <p>5.hafta. Markov Zinciri: Markov zinciri tanımı, Chapman-Kolmogorov denklemleri, durum olasılıkları hesabı (Ross, Bölüm 4)</p> <p>6. hafta. Markov Zinciri (Devam): Durum sınıflandırması, sonsuz planlama dönemi varsayımlı altında durum olasılığı hesaplamaları (Ross, Bölüm 4)</p> <p>7.hafta. Kesikli-Zamanlı Markov Süreci: Durum olasılıkları hesabı için sayısal örnekler (Howard, Bölüm 1 ve 2)</p> <p>8.hafta. Kesikli-Zamanlı Markov Süreçleri: Sonlu ve sonsuz planlama dönemleri için beklenen ödül hesabı (Howard, Bölüm 3)</p> <p>9.hafta. Yarıyıl içi sınavı</p> <p>10. hafta. Kesikli-Zamanlı Markov Karar Süreci: Çözüm algoritmaları: sonlu planlama dönemi için kullanılan value iteration teknigi, sonsuz planlama dönemi için kullanılan policy iteration algoritması (Howard, Bölüm 4)</p> <p>11. hafta. Üstel Dağılım: üstel dağılımin tanımı, özellikleri ve kullanımı (Ross, Bölüm 5)</p> <p>12. hafta. Poisson Süreci: Poisson sürecinin tanımı ve özellikleri, homojen olmayan ve compound Poisson süreçleri (Ross, Bölüm 5)</p> <p>13.hafta. Sürekli-Zamanlı Markov Zinciri (Ross, Bölüm 6)</p>

	14. hafta. Araştırma problemlerinde Markov Karar Süreci kullanımına ilişkin proje sunumları
Kaynaklar	1. Ross, S., "Introduction to Probability Models", 9th edition, Academic Press, Inc., 2007. 2. Howard, R.A., "Dynamic Programming and Markov Processes", MIT Press, 1960. 3. Winston, W.L., "Introduction to Probability Models - Operations Research: Volume 2", Duxbury Resource Center, 2003.

## Teori Konu Başlıklarları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Temel olasılık kavramlarını hatırlama (Ross, Bölüm 1)
2	Rassal değişkenler: kesikli ve sürekli, beklenen değer, varyans (Ross, Bölüm 2)
3	Rassal değişkenler (devam): Birleşik dağılımlı rassal değişkenler, rassal değişkenlerin toplamının varyansı ve kovaryansı, moment çıkarılan fonksiyonlar, limit teoremleri (Ross, Bölüm 2)
4	Koşullu olasılık, koşullu beklenen değer: koşullu dağılım fonksiyonları, olasılık, beklenen değer ve varyans hesaplamada koşullandırmanın kullanımı (Ross, Bölüm 3)
5	Markov Zinciri: Markov zinciri tanımı, Chapman-Kolmogorov denklemleri, durum olasılıkları hesabı (Ross, Bölüm 4)
6	Markov Zinciri (Devam): Durum sınıflandırması, sonsuz planlama dönemi varsayımi altında durum olasılığı hesaplamaları (Ross, Bölüm 4)
7	Kesikli-Zamanlı Markov Süreci: Durum olasılıkları hesabı için sayısal örnekler (Howard, Bölüm 1 ve 2)
8	Kesikli-Zamanlı Markov Süreçleri: Sonlu ve sonsuz planlama dönemleri için beklenen ödül hesabı (Howard, Bölüm 3)
9	Yarıyıl içi sınavı
10	Kesikli-Zamanlı Markov Karar Süreci: Çözüm algoritmaları: sonlu planlama dönemi için kullanılan value iteration tekniği, sonsuz planlama dönemi için kullanılan policy iteration algoritması (Howard, Bölüm 4)
11	Üstel Dağılım: üstel dağılımin tanımı, özellikleri ve kullanımı (Ross, Bölüm 5)
12	Poisson Süreci: Poisson sürecinin tanımı ve özellikleri, homojen olmayan ve compound Poisson süreçleri (Ross, Bölüm 5)
13	Sürekli-Zamanlı Markov Zinciri (Ross, Bölüm 6)
14	Araştırma problemlerinde Markov Karar Süreci kullanımına ilişkin proje sunumları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 524	Veri Ambarları ve Veri Madenciliği	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bu ders ileri seviye bilgisayar bilimleri eğitimde işlenen veri madenciliği konuları hakkında öğrenciye genel bir perspektif kazandırma ve uygulama yapabilme becerilerini vermeyi amaçlamaktadır. Gittikçe popülerleşen veri madenciliği ve bilgi çıkarımı konuları arasında yer alan kural madenciliği, kümeleme, sınıflandırma gibi alt başlıklar gerçek dünyada tanımlı problemlerle işlenecektir. Böylece öğrencinin veri analizi alanında pratik çözümler üretebilmesi hedeflenmektedir.
İçerik	1. Hafta Veri Madenciliği Temel Kavramları-1 2. Hafta Veri Madenciliği Temel Kavramları-2 3. Hafta Veri Hazırlama Yöntemleri 1 - Veri Temizliği, normalizasyon, Binning 4. Hafta Veri Hazırlama Yöntemleri 2 - Standartlaştırma, Kesikleme, İndirgeme, 5. Hafta Bağlantılı Kural Madenciliği 1 - Temel Kavramlar, Apriori algoritması 6. Hafta Bağlantılı Kural Madenciliği 2 - FP-Büyüme Algoritması, Diğer Algoritmalar 7. Hafta Ara sınav 8. Hafta Sınıflandırma 1 - Temel Kavramlar, Karar Ağaçları, Bayesian Sınıflandırma 9. Hafta Sınıflandırma 2 - Bayesian Sınıflandırma, SVM, KNN 10. Hafta Kümeleme 1 - Temel Kavramlar, Uzaklık Kavramı, Parçalama Algoritmaları 11. Hafta Kümeleme 2 - Hiyerarşik Yöntemler, Gril ve Yoğunluk Temelli Algoritmalar 12. Hafta Accuracy & Performans-1 13. Hafta Accuracy & Performans-2 14. Hafta Accuracy & Performans-3
Kaynaklar	1. PDQ Statistics, Geoffrey R. Norman, David L. Streiner, 2003 2. The Art of R Programming, A tour of Statistical Software Design, Norman Matloff, 2011 3. Data Mining Concepts and Techniques, Jiawei Han, Micheline Kamber, 2006 4. Introduction to Data Mining , Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar 2006 5. Software for Data Analysis: Programming with R (Statistics and Computing), John M. Chambers, 2008 6. Data Mining with R: Learning with Case Studies (Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Series), Luis Torgo, 2011

## **Teori Konu Başlıklarısı**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıklarısı</b>
1	Veri Madenciliği Temel Kavramları-1
2	Veri Madenciliği Temel Kavramları-2
3	Veri Hazırlama Yöntemleri 1 - Veri Temizliği, normalizasyon, Binning
4	Veri Hazırlama Yöntemleri 2 - Standartlaştırma, Kesikleme, İndirgeme
5	Bağlantılı Kural Madenciliği 1 - Temel Kavramlar, Apriori algoritması
6	Bağlantılı Kural Madenciliği 2 - FP-Büyüme Algoritması, Diğer Algoritmalar
7	Ara sınav
8	Sınıflandırma 1 - Temel Kavramlar, Karar Ağaçları, Bayesian Sınıflandırma
9	Sınıflandırma 2 - Bayesian Sınıflandırma, SVM, KNN
10	Kümeleme 1 - Temel Kavramlar, Uzaklık Kavramı, Parçalama Algoritmaları
11	Kümeleme 2 - Hiyerarşik Yöntemler, Gril ve Yoğunluk Temelli Algoritmalar
12	Accuracy & Performans-1
13	Accuracy & Performans-2
14	Accuracy & Performans-3

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 542	Nesnelerin İnterneti ve Endüstri 4.0	1	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	<ul style="list-style-type: none"><li>“Telsiz Haberleşme” konusunun temel prensiplerini akademik ve mühendislik bakış açısıyla sunar.</li><li>Nesnelerin İnterneti ile kendisinden önce gelen öncül tekmolojileri (WSN, M2M, CPS) farkları ve benzerikleri kavramsal ve analizsel olarak ortaya koyar.</li><li>Nesnelerin İnterneti tasarım prensiplerini uygulama perspektifinden aktarmayı hedefler.</li><li>Nesnelerin İnterneti teknolojik altyapısını sağlayan yaklaşımların arkasındaki mühendislik ödünləşimlərini aktarır.</li><li>Öğrencilerin dersde sunulan kavramları ve deneysel metodları içselleştirebilmeleri için gerekli imkanları çok aşamalı proje ve ödevler yoluyla sunar.</li></ul>
İçerik	<p>Hafta 1: Nesnelerin İnterneti kavramına giriş. Olası uygulama alanları. Alana özel isterleri ve tasarım ölçütlerini anlama.</p> <p>Hafta 2: Nesnelerin İnterneti ile geleneksel ağıların karşılaşması: Enerji farkındalığı ve uygulama bağımlılığı</p> <p>Hafta 3: Düğüm Özellikleri: düğüm donanımı, İşletim sistemleri, algılama kipleri</p> <p>Hafta 4: Özyapılanma, ilinge kontrolü ve yeniden yerleştirme</p> <p>Hafta 5: Nesnelerin İnterneti için Ağ mimarisi tasarımları</p> <p>Hafta 6: Nesnelerin İnterneti sistemlerinde Ortak erişim katmanı, Yönlendirme yaklaşımı</p> <p>Hafta 7: Düğüm yönetimi çatı yaklaşımları</p> <p>Hafta 8: Arasınav</p> <p>Hafta 9: Konumlandırma ve Zaman eşgündümü teknikleri</p> <p>Hafta 10: Nesnelerin Internetinde standartlar ve açık kaynak yazılımlar</p> <p>Hafta 11: Benzetim deneyleri yoluyla Nesnelerin İnterneti temelli sistemlerin başarım değerlendirmesi</p> <p>Hafta 12: Endüstriyel vaka analizi</p> <p>Hafta 13: İleri konular: E-sağlık uygulamaları</p> <p>Hafta 14: İleri konular: Endüstri 4.0</p>
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ders notları</li><li>- BAHGA, Arshdeep; MADISSETTI, Vijay. Internet of Things: A hands-on approach. Vpt, 2014.(Yardımcı Kaynak)</li><li>- Dargie, W., Poellabauer, C. "Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice (Wireless Communications and Mobile Computing)", 1. Basım, Wiley, 2010 (Yardımcı Kaynak)</li></ul>

## **Teori Konu Başlıkları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	Nesnelerin İnterneti kavramına giriş. Olası uygulama alanları. Alana özel isterleri ve tasarım ölçütlerini anlama.
2	Nesnelerin İnterneti ile geleneksel ağların karşılaşması: Enerji farkındalığı ve uygulama bağımlılığı
3	Düğüm Özellikleri: düğüm donanımı, İşletim sistemleri, algılama kipleri
4	Özyapılanma, ilinge kontrolü ve yeniden yerleştirme
5	Nesnelerin İnterneti için Ağ mimarisi tasarımları
6	Nesnelerin İnterneti sistemlerinde Ortak erişim katmanı, Yönlendirme yaklaşımları
7	Düğüm yönetimi çatı yaklaşımları
8	Ara Sınav
9	Konumlandırma ve Zaman eşgüdümü teknikleri
10	Nesnelerin Internetinde standartlar ve açık kaynak yazılımlar
11	Benzetim deneyleri yoluyla Nesnelerin İnterneti temelli sistemlerin başarım değerlendirmesi
12	Endüstriyel vaka analizleri
13	İleri konular: E-sağlık uygulamaları
14	İleri konular: Endüstri 4.0

## **İçerik**

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 540	Akıllı Şehirler, Akıllı Teknolojiler	2	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, akıllı şehirler, akıllı ulaşım, elektrikli ulaşım ve akıllı altyapılar konusunda temel yaklaşımları, içerdeği teknolojileri ve iş modellerini sunacaktır. Akıl kavramı, haberleşme, karar verme konularında teknolojiler anlatılacaktır. Akıllı araç teknolojileri kavramı ve teknolojik seviye, pazar durumu örnek durum olarak sunulacaktır. İnsan hayatına olan etkileri, performans metrikleri, bekłentiler ve etki ölçütleri olarak anlatılacaktır.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafta Akıllı Şehirler Altyapısına ve Akıllı Şehirlere Giriş</li><li>2. Hafta Akıllı Şehir Enerji Sistemleri</li><li>3. Hafta Akıllı Şehir Ulaşım Sistemleri</li><li>4. Hafta Yeni Ulaşım Sistemleri</li><li>5. Hafta İnsansız Araç Teknolojileri</li><li>6. Hafta Elektrikli Ulaşım ve Bilgi, Haberleşme Teknolojilerinin Uygulanması</li><li>7. Hafta Akıllı Şehirlere Doğru</li><li>8. Hafta Yılıçi Sınavı ve Proje Konularının Belirlenmesi</li><li>9. Hafta Bilişim, Haberleşme Teknolojilerinin Akıllı Şehirler için Geliştirilmesi, Uygulanması</li><li>10. Hafta Akıllı Şehirler Kapsamında Günlük Yaşam Destek Robotları, İsteğe Bağlı Yaşam ve Çalışma Alanları ile ilgili Bilişim ve Haberleşme Teknolojileri</li><li>11. Hafta Veri Destekli, Kanıt Temelli Karar Destek Sistemleri, Makina Öğrenme, Derin Öğrenme Uygulamaları İle Uzman ya da Uzman Olmayan Paydaşların, Karar Alıcıların Akıllı Şehirler Konseptine Dahil Olmaları</li><li>12. Hafta Akıllı Şehirlere dünyadan ve Türkiye'den örnekler, Bilişim ve Haberleşme Teknolojilerine Dayalı İş Modelleri</li><li>13. Hafta Proje sunumları</li><li>14. Hafta Proje sunumları</li></ol>
Kaynaklar	1-Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications, Houbing Song (yazar), Ravi Srinivasan (yazar), Tamim Soookor (yazar), Sabina Jeschke (yazar), Wiley; 1.baskı 2- Building Smart Cities: Analytics, ICT, and Design Thinking, Carol L. Stimmel, Auerbach Publications; 1.baskı

## **Teori Konu Başlıklarları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıklarları</b>
1	Akıllı Şehirler Altyapısına ve Akıllı Şehirlere Giriş
2	Akıllı Şehir Enerji Sistemleri
3	Akıllı Şehir Ulaşım Sistemleri
4	Yeni Ulaşım Sistemleri
5	İnsansız Araç Teknolojileri
6	Elektrikli Ulaşım ve Bilgi, Haberleşme Teknolojilerinin Uygulanması
7	Akıllı Şehirlere Doğru
8	Yarıyıl İçi Sınavı ve Proje Konularının Belirlenmesi
9	Bilişim, Haberleşme Teknolojilerinin Akıllı Şehirler için Geliştirilmesi, Uygulanması
10	Akıllı Şehirler Kapsamında Günlük Yaşam Destek Robotları, İsteğe Bağlı Yaşam ve Çalışma Alanları ile ilgili Bilişim ve Haberleşme Teknolojileri
11	Veri Destekli, Kanıt Temelli Karar Destek Sistemleri, Makina Öğrenme, Derin Öğrenme Uygulamaları İle Uzman ya da Uzman Olmayan Paydaşların, Karar Alıcılarının Akıllı Şehirler Konseptine Dahil Olmaları
12	Akıllı Şehirlere dünyadan ve Türkiye'den örnekler, Bilişim ve Haberleşme Teknolojilerine Dayalı İş Modelleri
13	Proje sunumları
14	Proje sunumları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 532	İleri Üretim Sistemleri	2	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Dersin amacı, analiz etme, sistemleri yönetme, yüksek kalite, maliyet etkinliği ve sürdürülebilir avantajlar sağlamak için ana kavram ve uygulamalar hakkında fikir vermektir.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Giriş ve ders sunumu</li><li>2. Üretim sistemlerinin dinamikleri</li><li>3. Süreç akış metrikleri</li><li>4. Akış zamanı analizi</li><li>5. Akış oranı kapasitesi analizi</li><li>6. Envanter analizi</li><li>7-8. Akış değişkenliğinin yönetimi</li><li>9. Arasınav</li><li>10. Süreç yeteneği</li><li>11. Yalın Üretim</li><li>12. Sürdürülebilir sistem tasarıımı ve üretim</li><li>13. Tedarik zinciri yönetimi</li><li>14. Proje Yönetimi</li></ol>
Kaynaklar	Anupindi, R. et al., Managing Business Process Flows, 3ed, Prentice Hall, 2012 Hopp, W., Spearman, M.L., Factory Physics-Foundations of Manufacturing Management, 2 Ed.

**Teori Konu Başlıkları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	Giriş ve ders sunumu
2	Üretim sistemlerinin dinamikleri
3	Süreç akış metrikleri
4	Akış zamanı analizi
5	Akış oranı kapasitesi analizi
6	Envanter analizi
7	Akış değişkenliğinin yönetimi
8	Akış değişkenliğinin yönetimi
9	Arasınav
10	Süreç yeteneği
11	Yalın Üretim
12	Sürdürülebilir sistem tasarıımı ve üretim
13	Tedarik zinciri yönetimi
14	Proje Yönetimi

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 550	Karmaşık Ağ Analizi	2	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bu derste, karmaşık ağ analizi için gerekli teorik ve pratik yöntemleri aynı anda çalışacağız. Gerçek sistemlerde görülen bazı temel özelliklerini (küçük dünya etkisi, ölçeksiz ağlar, öncelikli eklenti modeli vb.) tanımlayabilmek için çizge/graf teori temelli bazı kavramları tekrar işleyeceğiz. Aynı şekilde, rassal ağ yaratmayı sağlayan temel modelleri de göreceğiz. Ağ analizi ve yorumlaması için gerekli araçlar ve yöntemleri (komün belirleme, link tahmini, bilgi dağıtıımı, saldırıcı direnç, ...) de sunacağız. Tüm bu kavram ve algoritmaları gösterebilmek için, gerçek sistemleri modelleyen birçok ağ üzerinde uygulama yapacağız (Internet, social networks, etc.)
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Giriş</li><li>2. Çizge/Graf Teorisinin Temel Kavramları</li><li>3. Erdos-Rényi Modeli</li><li>4. Öncelikli Eklenti Modeli</li><li>5. Yerel Topolojik Özellikler</li><li>6. Genel Topolojik Özellikler</li><li>7. Modülerlik ve komün belirleme</li><li>8. Klasik Veri madenciliği teknüğine bağlı yaklaşımalar</li><li>9. Komün belirleme için diğer yöntemler</li><li>10. Bilgi dağıtıımı</li><li>11. Salgın modelleme ve buna bağlı fenomenler</li><li>12. Dinamik Ağların Özellikleri</li><li>13. Dinamik Ağ Analizi</li><li>14. Link Tahmini</li></ol>
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"><li>• M. E. J. Newman, The structure and function of complex networks, SIAM Review 45:167-256,2003.</li><li>• R. Albert and A.-L. Barabasi Statistical mechanics of complex networks. Rev. Mod. Phys., 74(1), 2002.</li><li>• S. N. Dorogovtsev, Lectures on Complex Networks, Oxford University Press, 2010.</li></ul>

## **Teori Konu Başlıklarları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıklarları</b>
1	Giriş
2	Çizge/Graf Teorisinin Temel Kavramları
3	Erdos-Rényi Modeli
4	Öncelikli Eklenti Modeli
5	Yerel Topolojik Özellikler
6	Genel Topolojik Özellikler
7	Modülerlik ve komün belirleme
8	Klasik Veri madenciliği teknüğine bağlı yaklaşımalar
9	Komün belirleme için diğer yöntemler
10	Bilgi dağıtıımı
11	Salgın modelleme ve buna bağlı fenomenler
12	Dinamik Ağların Özellikleri
13	Dinamik Ağ Analizi
14	Link Tahmini

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 520	Yapay Öğrenme	2	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, yapay öğrenme ve istatistiksel örüntü tanıma konularına genel bir giriş sağlar. Konular şunlardır: (i) Denetimli öğrenme (parametrik / parametrik olmayan algoritmalar, destek vektör makineleri, çekirdekler, yapay sinir ağları). (ii) Denetimsiz öğrenme (kümeleme, boyut azalması, tavsiye sistemleri). (iii) Makine öğrenmede temel konseptler (önyargı / varyans teorisi; makine öğrenmede yenilik süreci ve AI). Ders aynı zamanda, metin tanımadan (web araması, anti-spam), mobil hesaplama kadar çeşitli vaka analizlerini ve uygulamaları içermektedir. Python programlama ve Scikit-Learn platformu kullanılarak pratik yapılacaktır. Öğrenciler üst düzey konferans ve dergiler makalelerini inceleyeceklerdir.
İçerik	1. Hafta: Giriş ve Motivasyon (Dersin İçeriği, Kısa Tarihçesi, Zorluklar, Temel Kavramlar) 2. Hafta: Doğrusal Cebir ve Olasılık Hatırlatmaları 3-4 Hafta: Denetlemeli Öğrenme Temelleri: Bir ve Birden Çok Değişkenli Lineer Regresyon, Lojistik Regresyon 5. Hafta: Bayes Karar Teorisi 6. Hafta Boyut Azaltma 7. Hafta Kümeleme 8. Hafta: Ara Sınav 9-10. Hafta: Parametrik Olmayan Yöntemler: Karar Ağaçları, Lineer Ayrımcılık 11-12. Hafta: Çok katmanlı algılayıcılar ve yapay sinir ağları 13-14. Hafta: Grafik Modeller, Saklı Markov Modelleri
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction to Machine Learning, 3e, Ethem Alpaydın, The MIT Press, September 2014, ISBN: 978-0-262-02818-9</li><li>• Machine Learning Yearning, Andrew Ng, <a href="http://www.mlyearning.org/">http://www.mlyearning.org/</a></li><li>• Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher Bishop, ISBN-13: 978-0387310732, Springer, 2006.</li><li>• Bildiri/Makale Okuma</li></ul>

## **Teori Konu Başlıklarları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	Giriş ve Motivasyon (Dersin İçeriği, Kısa Tarihçesi, Zorluklar, Temel Kavramlar)
2	Doğrusal Cebir ve Olasılık Hatırlatmaları
3	Denetlemeli Öğrenme Temelleri: Bir ve Birden Çok Değişkenli Lineer Regresyon, Lojistik Regresyon
4	Lojistik Regresyon (devam)
5	Bayes Karar Teorisi
6	Boyut Azaltma
7	Kümeleme
8	Ara Sınav
9	Parametrik Olmayan Yöntemler: Karar Ağaçları, Lineer Ayrımcılık
10	Karar Ağaçları, Lineer Ayrımcılık (devam)
11	Çok katmanlı algılayıcılar ve yapay sinir ağları
12	Yapay sinir ağları (devam)
13	Grafik Modeller
14	Saklı Markov Modelleri

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 522	Yapay Sinir Ağları	2	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	The aim of this course is to introduce artificial neural networks and discuss the basic ideas behind machine learning; present the concept of perceptron as a simple computing element and consider the perceptron learning rule; to introduce recurrent neural networks; explore Hebbian and competitive learning. Moreover, hybrid intelligent systems as a combination of different intelligent technologies will be introduced and evolutionary neural networks and fuzzy evolutionary systems will be discussed.
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. week : Introduction to knowledge-base intelligent systems</li><li>2. week : Rule-based expert systems</li><li>3. week : Uncertainty management in rule-based expert systems</li><li>4. week : Fuzzy expert systems: Fuzzy logic</li><li>5. week : Frame-based expert systems</li><li>6. week : Artificial neural networks: Supervised learning</li><li>7. week : Artificial neural networks: Unsupervised learning</li><li>8. week : Evolutionary Computation: Genetic algorithms</li><li>9. week : Mid term</li><li>10. week : Evolutionary Computation: Evolution strategies and genetic programming</li><li>11. week : Hybrid intelligent systems: Neural expert systems and neuro-fuzzy systems</li><li>12. week : Hybrid intelligent systems: Evolutionary neural networks and fuzzy evolutionary systems</li><li>13. week : Knowledge engineering: Building neural network based systems</li><li>14. week : Data mining and knowledge discovery</li></ol>
Kaynaklar	Negnevitsky, M., Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems, Second Edition, Addison Wesley, 2004.

## **Teori Konu Başlıkları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	Bilgi tabanlı akıllı sistemlere giriş
2	Kural bazlı uzman sistemler
3	Kural bazlı uzman sistemlerde belirsizlik yönetimi
4	Bulanık uzman sistemler: bulanık mantık
5	Çerçeve tabanlı uzman sistemler
6	Yapay sinir ağları: gözetimli öğrenme
7	Yapay sinir ağları: gözetimsiz öğrenme
8	Evrimsel hesaplama: genetic algoritma
9	Ara sınav
10	Evrimsel hesaplama: evrimsel stratejiler ve genetic programlama
11	Hibrid akıllı sistemler: yapay sinir uzman sistemler ve sinir ağları-bulanık sistemler
12	Hibrid akıllı sistemler: evrimsel sinir ağları ve bulanık evrimsel sistemler
13	Bilgi mühendisliği: yapay sinir ağları tabanlı sistemlerin kurulması
14	Veri madenciliği ve bilgi keşfi

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 533	Çok Ölçülü Karar Verme	2	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Öğrencilerin "Çok Ölçülü Karar Verme - ÇÖKV" kavramına giriş yapmalarını sağlamak ve temel kavramlarını ve yöntemleri göstererek, genel kullanım alanlarını tanıtmak ve lojistik alanındaki uygulamalarını göstermek.
İçerik	<p>1. hafta : ÇOKV Genel Bakış, Temel Tanımlar, Normalizasyon, ÇOKV Yöntemlerinin sınıflandırılması</p> <p>2. hafta : Nicel / Nitel Veriler, Ölçüt Oluşturma ve Ağırlıklandırma</p> <p>3. hafta : Nitel değişkenlerin sayısallaştırılması, Telafi etmeyici ÇOKV Yöntemleri - I</p> <p>4. hafta : Telafi etmeyici ÇOKV Yöntemleri - II Puanlama Yöntemleri (SAW, WPM)</p> <p>5. hafta : Uygulama Örnekleri ile Bazı ÇOKV Yöntemleri – AHP, TOPSIS</p> <p>6. hafta : Uygulama Örnekleri ile Bazı ÇOKV Yöntemleri – ELECTRE, OCRA</p> <p>7. hafta : Uygulama Örnekleri ile Bazı ÇOKV Yöntemleri – GRA, MOORA, DEA</p> <p>8. hafta : ARA SINAV</p> <p>9. hafta : Uygulama Örnekleri ile Bazı ÇOKV Yöntemleri – DEMATEL, ANP</p> <p>10. hafta : Grup Karar Verme – Toplumsal Seçim Fonksiyonları</p> <p>11. hafta : Bulanık Küme Teorisi</p> <p>12. hafta : Bulanık ÇOKV'ye genel bakış</p> <p>13. hafta : Proje Sunumları</p> <p>14. hafta : Proje Sunumları</p>
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"><li>- K. Paul YOON, Ching-Lai HWANG, Multiple Attribute Decision Making – An Introduction, Sage Publications, California, USA, 1995.</li><li>- Ching-Lai HWANG, Ming-Jeng Lin, Group Decision Making under Multiple Criteria, Springer Verlag, New York, USA, 1987.</li><li>- Enrique BALLESTERO, Carlos ROMERO, Multiple Criteria Decision Making and its Applications to Economic Problems, Kluwer Academic Publishers, Boston, USA, 1998.</li><li>- Thomas L. SAATY, Müjgan S. ÖZDEMİR, A Dictionary of Decisions with Dependence and Feedback Based on the Analytic Network Process, RWS Publications, Pittsburgh, USA, 2005.</li></ul>

## **Teori Konu Başlıklarısı**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıklarısı</b>
1	ÇOKV Genel Bakış, Temel Tanımlar
2	Nitel / Nitel Veriler, Ölçüt Oluşturma ve Ağırlıklandırma
3	Nitel değişkenlerin sayısallaştırılması
4	Telafi etmeyici ÇÖKV Yöntemleri - Puanlama Yöntemleri
5	Analytic Hierarchy Process - AHP, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution - TOPSIS
6	Elimination et Choix Traduisant la Réalité - ELECTRE, Operational Competitiveness Rating - OCRA
7	Analytic Network Process - ANP
8	Grup Karar Verme – Sosyal Karar Fonksiyonları
9	ARA SINAV
10	Bulanık Küme Teorisine Genel Bakış
11	Bulanık ÇÖKV'ye genel bakış
12	ÇOKV Tekniklerinin Lojistikteki Uygulamaları - I
13	ÇOKV Tekniklerinin Lojistikteki Uygulamaları - II
14	Proje Sunumları

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
FBE 591	Yönlendirilmiş Araştırma	2	3	0	0	3	6

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, akıllı sistemler mühendisliği konularında araştırma dizaynı ve yöntemlerinin öğrencilere tanıtılmasıdır. Bunun başarılması, her bir öğrencinin bir araştırma çalışması yürütmesini ve bu konu ile ilgili deneyel bir araştırma makalesi yazmasını sağlayacaktır. Dersin sonunda öğrenciler,farklı araştırma yöntemleri konusunda ana bilgiye, bir araştırma önerisi neler gerektğinin bilgisine sahip olacakları gibi aynı zamanda da nicel ve nitel araştırma, veri analizi konusunda deneyim kazanmış olacakları için araştırma önerilerinin ve diğer araştırma çıktılarının kalitesini değerlendirebilme yetisini edinmiş olacaklardır
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Ders İçeriğine Genel Bir Bakış</li><li>2 Araştırma konusu ve araştırma sorularının belirlenmesi</li><li>3 Literatür taraması nasıl yapılır? Kaynak gösterme, etik sorunlar,referans verme</li><li>4 Yazım stratejileri, teori kullanımı</li><li>5 Literatür taraması sunumları</li><li>6 Araştırma tasarımasına giriş, araştırma önerisi nasıl yazılır?</li><li>7 Araştırma önerisi sunumları</li><li>8 Araştırma tasarımlarının tartışılmaması</li><li>9 Araştırma tasarımları sunumları</li><li>10 Veri analizi tartışılmaması</li><li>11 Veri analizi tartışılmaması</li><li>12 Veri analizi tartışılmaması</li><li>13 Araştırmamanın raporlanması ve son sunum</li><li>14 Dönemin gözden geçirilmesi</li></ol>
Kaynaklar	Creswell, John W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches (2009)

**Teori Konu Başlıkları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	Ders İçeriğine Genel Bir Bakış
2	Araştırma konusu ve araştırma sorularının belirlenmesi
3	Literatür taraması nasıl yapılır? Kaynak gösterme, etik sorunlar,referans verme
4	Yazım stratejileri, teori kullanımı
5	Literatür taraması sunumları
6	Araştırma tasarımlına giriş, araştırma önerisi nasıl yazılır?
7	Araştırma önerisi sunumları
8	Araştırma tasarımlarının tartışılmması
9	Araştırma tasarımları sunumları
10	Veri analizi tartışılmazı
11	Veri analizi tartışılmazı
12	Veri analizi tartışılmazı
13	Araştırmayı raporlanması ve son sunum
14	Dönemin gözden geçirilmesi

**İçerik**

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ISI 599	Yüksek Lisans Tezi	3	0	0	0	0	30

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	
İçerik	
Kaynaklar	

## **Teori Konu Başlıklarları**

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıklarları</b>

