



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-2

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	PROF. DR. EMEL KIZILKAYA AYDOĞAN
Eposta (Email)	ekaydogan@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 09.00-10.00 Mimarlık Fakültesi Dekanlık

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	Endüstri Mühendisliği (Doktora)
Dersin Dönemi (Semester)	2026-2027
Dersin Kodu (Course Code)	1
Dersin Adı (Course Title)	ENM 619
Dersin Tipi (Course Type)	METASEZGİSELLER
Yerel Kredi (Local Credit)	Seçmeli
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	7.50
Dersin Yeri (Course Location)	Sınıfta sözlü anlatım, makale inceleme ve proje sunumları
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Mimarlık Fakültesi Dekanlık Binası Toplantı Salonu
Ön Şartlar (Prerequisites)	Çarşamba 09.10-12.00
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Optimizasyon ve sezgisel/meta-sezgisel algoritmalar; temel yapılandırma ve iyileştirme sezgiselleri; Tabu Arama, Tavlama Benzetimi, Değişken Komşu Arama, Genetik Algoritmalar, Yapay Sinir Ağları, Karınca Koloni Optimizasyonu, Parçacık Sürü Optimizasyonu, Harmoni Arama, Diferansiyel Gelişim, Yapay Arı Kolonisi ve Av Arama Algoritması.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Meta-sezgisel algoritmaların kullanım amaçlarını, yapı ve işleyişlerini kavramak. Problem özelliklerine göre uygun metasezgisel algoritma(lar)dan faydalanarak probleme çözüm üretmek.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Sezgisel ve metasezgiseller hakkında bilgi sahibi olma ve hangi problemler için hangi durumlarda kullanmak gerektiğini kavrayabilme



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



2. Çözümü zor problemler için metasezgisel algoritmaları kullanabilme ve kodlayabilme
3. Problem tipine bağlı olarak uygun metasezgisel yöntemi belirleyebilme

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	2	2					
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	2					
ÖÇ3 LO3	3	3	3	2	2					
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	13	70
Sınıf dışı ders çalışma süresi	3	10
Sunum / Seminer hazırlama	1	10
Araştırma	1	10

Toplam (Total):

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav	1	20
Ödev	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	60

Toplam (Total): 3 100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	13	39
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	10	3	30



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Sunum / Seminer hazırlama	20	1	20
Ara sınavlara hazırlık	20	1	20
Ara sınavlar	2	1	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Araştırma	30	1	30

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Optimizasyon, sezgisel algoritmalar ve meta-sezgisel algoritmalar ile ilgili temel kavramlar	1
2	Temel yapılandırma ve iyileştirme sezgiselleri	1
3	Tabu arama algoritması	1
4	Tavlama benzetimi algoritması	1
5	Genetik algoritmalar	1
6	Değişken komşu arama algoritması	1
7	Vize	
8	Karınca koloni optimizasyonu algoritması	1,2
9	Parçacık sürü optimizasyonu algoritması	1,2
10	Diferansiyel gelişim algoritması	1,2
11	Yapay Arı Algoritmaları	1,2
12	Yapay sinir ağları	1,2
13	Harmoni arama algoritması	1,2
14	Av arama algoritması, proje sunumları	1,2,3

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Handbook of Metaheuristics, ed. Fred Glover, Gary A. Kochenberger, 2003.
Ders Materyalleri	Dersle ilgili tüm dosyalar derste güncel olarak verilmektedir.
Yardımcı Kaynaklar	Yapay Zeka Optimizasyon Algoritmaları, Derviş Karaboğa, 2004.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-3

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Adem GÖLEÇ
Eposta (Email)	ademgolec@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Cuma 14:00 – 16:00, Endüstri Mühendisliği Bölümü

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği (Tezli Yüksek Lisans)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	GÜZ
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 517
Dersin Adı (Course Title)	BULANIK SİSTEMLER VE KONTROL (Fuzzy Systems and Control)
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze sınıf dersleri
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Lisansüstü Sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Perşembe – 13:00 – 16:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, gerçek dünyada var olan karmaşıklığı, insan algılama ve çıkarım mekanizmasına dayanarak temsil eden yeni bir modelleme yaklaşımını öğretmektedir.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bulanık mantık, insan zekâsını ve çıkarım sistemini kullanarak karmaşık doğrusal olmayan problemleri çözme yeteneğine sahiptir. Bu ders, bulanık kümeler ve mantık, bulanık çıkarım yöntemleri ve bulanık modelleme hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Bulanık mantık ve bulanık kümelerle ilişkin temel kavramları, tanımları ve matematiksel altyapıyı açıklayabilir.

2. Belirsizlik ve kesin olmayan bilgi içeren mühendislik problemlerinde uygun bulanık mantık yaklaşımlarını seçebilir ve uygulayabilir.
3. Mamdani, Sugeno ve Tsukamoto gibi genel bulanık çıkarım sistemlerini kurabilir, çalıştırabilir ve sonuçlarını yorumlayabilir.
4. Bulanık sistemlerin modellenmesi ve analizi için MATLAB ortamında ilgili araçları ve fonksiyonları etkin biçimde kullanabilir.
5. Karmaşık ve doğrusal olmayan sistemleri bulanık modelleme yaklaşımlarıyla modelleyebilir ve çözüm performansını değerlendirebilir.
6. Farklı üyelik fonksiyonları ve kural tabanlarının model sonuçları üzerindeki etkilerini karşılaştırabilir ve analiz edebilir.
7. Bulanık modelleme yaklaşımlarının klasik (kesin) yöntemlere göre üstünlüklerini ve sınırlılıklarını eleştirel bakış açısıyla tartışabilir.
8. Gerçek hayat problemleri için geliştirilen bulanık modelleri akademik ve teknik düzeyde raporlayabilir ve sunabilir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ7 LO7	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ8 LO8	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim (ders anlatımı)	14	15
Sınıf dışı çalışma (bireysel öğrenme)	14	23
Ödev, proje ve sunum/seminer hazırlama, araştırma	5	43
Sınavlara hazırlık ve sınavlar (ara + final)	4	19
Toplam (Total):		100.00

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yarıyıl içi değerlendirme		
Ara Sınav	1	60
Kısa Sınav	1	20
Ödev	1	20
Yarıyıl içi toplam		100
Yarıyıl içi değerlendirmelerin başarıya katkı oranı		40



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Yarıyıl sonu sınavının başarıya katkı oranı	60
Toplam (Total):	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	2	14	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	3	14	42
Ödevler	15	2	30
Sunum / Seminer hazırlama	20	1	20
Proje (Yarıyıl ödevi)	20	1	20
Ara sınava hazırlık + Ara sınav	13	1	13
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık + sınav + Araştırma	33	1	33
Toplam (Total):			(AKTS: 7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Klasik Kümeler ve Bulanık Kümeler	ÖÇ1
2	Klasik Bağlantılar ve Bulanık Bağlantılar	ÖÇ1, ÖÇ2
3	Klasik Bağlantılar ve Bulanık Bağlantılar (devam)	ÖÇ1, ÖÇ2
4	Klasik Bağlantılar ve Bulanık Bağlantılar (devam)	ÖÇ1, ÖÇ2
5	Üyelik Fonksiyonları	ÖÇ1, ÖÇ6
6	Bulanıklığın Belirginliğe Dönüşümü	ÖÇ1, ÖÇ2
7	Bulanık Aritmetik, Sayılar, Vektörler ve Genişleme Prensipleri	ÖÇ1, ÖÇ2
8	Ara Sınav	ÖÇ1-ÖÇ7
9	Klasik Mantık ve Bulanık Mantık	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ7
10	Klasik Mantık ve Bulanık Mantık (devam)	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ7
11	Bulanık Kural Tabanlı Sistemler	ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5, ÖÇ6, ÖÇ7, ÖÇ8
12	Bulanık Kural Tabanlı Sistemler (devam)	ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5, ÖÇ6, ÖÇ7, ÖÇ8
13	Bulanık Kural Tabanlı Sistemler (devam)	ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5, ÖÇ6, ÖÇ7, ÖÇ8
14	Bulanık Fonksiyonlar	ÖÇ1, ÖÇ5, ÖÇ7



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Timothy J. Ross, Fuzzy Logic with Engineering Applications, McGraw-Hill, 1995.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	[1] George J. Klir and Bo Yuan, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications, Prentice Hall, 1995. [2] Toshio, T. et al., Fuzzy Systems Theory and Its Applications, Academic Press, 1992. [3] Michael Hanss, Applied Fuzzy Arithmetic: An Introduction with Engineering Applications, 2004. [4] Kwang H. Lee, First Course on Fuzzy Theory and Applications, Springer, 2005. [5] Jan Jantzen, Foundations of Fuzzy Control, John Wiley & Sons Ltd, 2007. [6] Jonathan R. King, New Applications of Fuzzy Logic, Dissertation, 2000. [7] William Siler, James J. Buckley, Fuzzy Expert Systems and Fuzzy Reasoning, John Wiley & Sons Ltd, 2005.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-4

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	DOÇ. DR. SELDA KAPAN ULUSOY
Eposta (Email)	skap@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Perşembe 10:00 – 12:00, Endüstri Mühendisliği Bölümü

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği (Yüksek Lisans)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2025-2026
Dersin Dönemi (Semester)	1 (Güz)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 511
Dersin Adı (Course Title)	SİSTEM GÜVENİLİRLİĞİ
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze eğitim
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Lisansüstü Sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba 9:00-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yoktur
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, mühendislik sistemlerinin ve bileşenlerinin güvenilirliklerinin istatistiksel ve olasılıksal yöntemlerle analiz edilmesine yönelik temel kavram, yöntem ve uygulamaları kapsamaktadır. Dersin başlangıcında güvenilirlik kavramları, güvenilirlik verilerinin özellikleri ve temel olasılık konuları ele alınmaktadır. Daha sonra önemli ömür dağılımları, olasılık grafikleri ve parametre tahmin yöntemleri incelenmektedir. Tutarlı sistemlerin yapısal özellikleri ve güvenilirliği üzerinden seri, paralel ve daha genel sistem yapılarının güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında hata modlarının sistem üzerindeki etkileri ve kritiklik analizi, bozulma verilerinin analizi ve

	rekabet eden riskler ele alınmaktadır. Ders kapsamında güvenilirlik analizlerinin Minitab yazılımı kullanılarak uygulanmasına da yer verilmektedir.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı, mühendislik sistem ve bileşenlerinin güvenilirliğinin değerlendirilmesi ve modellenmesi için gerekli temel olasılık ve istatistiksel yöntemleri öğretmektir. Ders kapsamında güvenilirlik kavramları, güvenilirlik verilerinin özellikleri, ömür dağılımları, parametre tahmini, güvenilirlik analizi ve sistem güvenilirliğinin değerlendirilmesi ele alınmaktadır. Ayrıca tutarlı sistemlerin güvenilirliği, hata modları ve kritiklik analizi, bozulma verilerinin analizi ve rekabet eden riskler konuları incelenerek, öğrencilerin gerçek yaşam güvenilirlik problemlerini istatistiksel yöntemlerle analiz edebilme becerisi kazanmaları amaçlanmaktadır. Teorik yöntemlerin yanı sıra, güvenilirlik analizlerinin bilgisayar destekli olarak gerçekleştirilmesi de hedeflenmektedir.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1) Güvenilirlik kavramlarını ve temel güvenilirlik ölçütlerini açıklar ve güvenilirlik verilerinin temel özelliklerini yorumlar. 2) Mühendislik ömür verilerine uygun olasılık dağılımlarını belirler ve güvenilirlik, hata olasılığı ve yaşam süresi gibi ölçütleri hesaplar. 3) Güvenilirlik parametrelerini uygun istatistiksel yöntemlerle tahmin eder ve tahmin sonuçlarını güvenilirlik analizi kapsamında yorumlar. 4) Tutarlı sistemlerin güvenilirliğini ve hata modlarının sistem üzerindeki etkilerini analiz eder; sistemin yapısal özelliklerine göre güvenilirlik ve kritiklik değerlendirmesi yapar. 5) Bozulma verileri ve rekabet eden risklere ilişkin güvenilirlik problemlerini bilgisayar destekli yöntemlerle analiz eder ve elde edilen sonuçları mühendislik açısından yorumlar.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)

(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: 1: Low, 2: Medium, 3: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3
ÖÇ2 LO2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3
ÖÇ3 LO3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3
ÖÇ4 LO4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3
ÖÇ5 LO5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim (ders anlatımı)	14	20
Sınıf dışı çalışma (bireysel öğrenme)	14	30
Ödev, proje ve sunum/seminer hazırlama, araştırma	1	30
Sınavlara hazırlık ve sınavlar (ara + final)	1	20
Toplam (Total):		100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final-Proje)	1	60
Toplam (Total):		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	12	36
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	6	12	72
Sunum	12	1	12
Ara sınavlara hazırlık	18	1	18
Ara sınavlar	2	1	2
Proje (Final Sınavı)	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	21	1	21
Yarıyıl sonu sınavı (Proje Sunumları)	3	1	3
Toplam (Total):			(AKTS: 7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Olasılık konuları hatırlatma	
2	Güvenilirlik kavramları	
3	Güvenilirlik verileri özellikleri ve örnekleri	
4	Önemli ömür dağılımları	
5	Önemli ömür dağılımları	
6	Önemli ömür dağılımları	
7	Olasılık grafiği	
8	Arasınav	
9	Parametre tahmin yöntemleri	
10	Ömür dağılımlarının Minitab'de uygulanması	
11	Tutarlı sistemlerin güvenilirliği	
12	Tutarlı sistemlerin güvenilirliği	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



13 Hata modları etkileri ve kritiklik analizi

14 Bozulma verisi analizi ve Rekabet eden riskler

15 Proje sunumları

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı W. Q. Meeker, L. A. Escobar, Statistical Methods for Reliability Data, John Wiley & Sons Inc

Ders Materyalleri

Yardımcı Kaynaklar 1)M.Rausand, A. Barros, A. Høyland, System Reliability Theory, John Wiley & Sons Inc
2) R. E. Barlow, F. Proschan, Statistical Theory of Reliability and Life Testing, Hold Rinehart and Winston Inc.
3) H. F. Martz, R. A. Waller, Bayesian Reliability Analysis, John Wiley & Sons Inc.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-5

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Banu SOYLU
Eposta (Email)	bsoylu/at\erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Salı 13:00-17:00 Endüstri Müh. Böl.

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği (Yüksek Lisans)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2025-2026
Dersin Dönemi (Semester)	1 (Güz Yarıyılı)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 532
Dersin Adı (Course Title)	Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks)
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli (Elective)
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze (Sınıf veya bilgisayar laboratuvarı)
Dersin Yeri (Course Location)	Sınıf veya bilgisayar laboratuvarı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	erudm.erciyes.edu.tr
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	Yapay Sinir Ağı mimarisinin oluşturulması ve bu mimarinin elemanlarının çalışma prensibinin kavranması. Güncel yapay sinir ağı mimarilerinin incelenmesi ve Python vb. programlama dilleri kullanılarak uygulamalar yapılmasıdır.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı yapay öğrenme tekniklerinden biri olan yapay sinir ağlarının çalışma prensiplerini öğrenmek, yapay sinir ağlarını eğitebilmek ve uygulamalar yapmaktır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Yapay öğrenme konusunda bilgi sahibi olma; bir eğitim veri seti üzerinde yapay sinir ağı oluşturabilme ve Matlab, Python, R vb. programlama dillerini kullanarak uygulama yapabilme becerisi kazanma.

2. İleri araştırmalarda kullanılan YSA modellerini kavrayabilme yeteneğinin gelişmesi.
3. Supervised, unsupervised ve semi-supervised learning kavramları arasındaki farkı anlayabilme becerisinin gelişmesi.
4. YSA mimarisi kurma ve test etme becerisinin gelişmesi.
5. Bir eğitim veri seti üzerinde yapay sinir ağı oluşturabilme ve Matlab, Python, R vb. programlama dillerini kullanarak uygulama yapabilme becerisinin gelişmesi.
6. İleri araştırmalarda kullanılan YSA modellerini kavrayabilme yeteneğinin gelişmesi.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
ÖÇ2 LO2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim (Lectures)	13	
Ödev (Homework)	1	
Proje (Project)	1	20
Sınavlar (Ara sınav + Final)	2	80
Toplam (Total):	17	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav (Midterm Exam)	1	20
Proje (Project)	1	20
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	60
Toplam (Total):		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of assessment methods may be modified as needed.")



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim (Face-to-face instruction)	3	13	39
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Self study)	3	13	39
Ödev ve araştırma (Homework & Research)	20	1	20
Laboratuvar (Laboratory)	3	1	3
Ara sınava hazırlık ve ara sınav (Midterm prep. & exam)	23	1	23
Proje / Yarıyıl ödevi (Project)	35	1	35
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık ve sınav (Final prep. & exam)	23	1	23
Toplam (Total):			Toplam: 182 (AKTS: 7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Öğrenme (learning) süreci. Yapay sinir ağı nedir?	
2	Öğrenme yöntemleri (Learning algorithms)	
3	Regresyon kullanarak model oluşturma	
4	Perceptron kavramı, tek katmanlı algılayıcılar, basit algılayıcı modeli, ADALINE, MADALINE.	
5	Yapay sinir ağları ile eğitme ve modelleme	
6	Geriye yayılma algoritması (Backpropagation algorithm)	
7	YSA kodlama uygulamaları	
8	Derin öğrenme (Deep learning)	
9	Vize (Midterm Exam)	
10	Convolutional yapay sinir ağları (CNN)	
11	Recurrent yapay sinir ağları ve long-short term memory (LSTM) ağları	
12	Yapay sinir ağları ile eğitme ve modelleme: Danışmansız eğitim (Unsupervised learning), self organizing map (SOM)	
13	Yapay sinir ağları ile eğitme ve modelleme: Yarı danışmanlı eğitim (Semi-supervised learning)	
14	Auto-encoder; Proje teslimi (Project submission)	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Ders notları (Lecture notes)
Ders Materyalleri	-
Yardımcı Kaynaklar	-



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-6

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Banu SOYLU
Eposta (Email)	Bsoylu/at\erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pzt. 10:00-12:00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği (Doktora)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2025-2026
Dersin Dönemi (Semester)	1 (Güz Yarıyılı)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 600
Dersin Adı (Course Title)	Seminer (Seminar)
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)
Yerel Kredi (Local Credit)	4.00
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	4.00
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Uygulama (Application)
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Müh. Böl.
Dersin Zamanı (Course Schedule)	-
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Erudm.erciyes.edu.tr
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	Seminer konusu ile ilgili literatür araştırması yapmak, raporlamak ve sunmak
Dersin Amacı (Course Objectives)	Seminer dersinde öğrencilerin seçecekleri bir konuda detaylı bir literatür araştırmasına dayalı seminer hazırlayarak sunması ve akademik düzeyde paylaşım tartışabilmesi amaçlanmaktadır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Seminer konusu belirlemek için genel literatür araştırması yapabilme. 2. Seminer konusu ile ilgili arama motorlarını ve dergileri belirleyebilme. 3. Literatür araştırması yapabilme, analiz etme, kategorize etme ve sentezleme. 4. Çalışma konusu ile ilgili literatürdeki boşlukları tespit edebilme.

5. Akademik bir rapor hazırlayabilme.

6. Hazırlamış olduğu raporu belirli bir topluluğa sunarak paylaşabilme.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ2 LO2	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ3 LO3	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ4 LO4	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ5 LO5	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ6 LO6	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Danışmanlık görüşmeleri / yüz yüze eğitim (Advising sessions)	14	
Literatür araştırması / ödev (Literature review assignment)	5	
Proje (Seminer raporu) (Project - Seminar report)	1	
Sunum (Seminer sunumu) (Presentation)	1	
Toplam (Total):	21	

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödev (Seminer Raporu ve Sunumu) (Seminar report & presentation)	1	100
Toplam (Total):		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim (Face-to-face instruction)	2	14	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Self study)	2	14	28
Ödevler (Assignments)	5	5	25
Proje / Yarıyıl ödevi (Project - Seminar report)	20	1	20



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Toplam (Total): Toplam: 101 (AKTS:
4.00)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Seminer konusu belirleme stratejileri	
2	Genel literatür araştırması	
3	Review türü makalelerin gözden geçirilmesi	
4	Literatür araştırması kapsamının özel bir problem üzerine yoğunlaştırılması	
5	Seminer konusunun belirlenmesi	
6	Literatür araştırması	
7	Literatür analizi, kategorizasyon ve sentez	
8	Ara rapor ve geri besleme	
9	Literatür araştırması	
10	Literatür araştırması	
11	Literatür araştırması	
12	Rapor hazırlama	
13	Seminer hazırlığı	
14	Seminer sunumu	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Seçilen seminer konusuyla ilgili literatür (kitap, makale vb.)
Ders Materyalleri	-
Yardımcı Kaynaklar	-



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-7

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Oğuzhan Ahmet ARIK
Eposta (Email)	oguzhanahmet@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Randevu ile; Endüstri Mühendisliği Bölümü / By appointment

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı / Industrial Engineering
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	1. dönem (Güz) / Semester 1 (Fall)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 505
Dersin Adı (Course Title)	Çizge Teorisi / Graph Theory
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli / Elective
Yerel Kredi (Local Credit)	7,50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze / Face-to-face
Dersin Yeri (Course Location)	Güncel ders programında ilan edilen derslik
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Güncel haftalık ders programında ilan edilecektir.
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Ders saatlerinde, randevulu görüşmelerde ve e-posta yoluyla.
Ders İçeriği (Course Content)	Yönlü ve yönsüz graflar; yollar, döngüler, ağaçlar ve Euler döngüleri; en kısa yol, maksimum akış, minimum yayılan ağaç, en küçük maliyetli şebeke akış, sınırlı şebeke simpleks, ulaştırma ve aktarmalı ulaştırma, Çinli postacı, gezgin satıcı, araç rotalama ve yerleşim problemleri ile çözüm yaklaşımları.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin çizge teorisinin temel tanım ve kavramlarına hâkim olmaları; çizge teorisi problemleri için temel teoremleri ve algoritmaları öğrenerek uygulayabilmeleri; alanın temel bakış açılarına ve hedeflerine aşina olmaları amaçlanmaktadır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	ÖÇ1. Yönlü ve yönsüz graflar, yollar, döngüler, ağaçlar ve Euler döngüleri kavramlarını öğrenir. ÖÇ2. En Kısa Yol Problemini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla probleme çözüm üretebilir. ÖÇ3. Maksimum Akış Problemini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla probleme çözüm üretebilir. ÖÇ4. Minimum Yayılan Ağaç Problemini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla probleme çözüm üretebilir. ÖÇ5. En Küçük Maliyetli Şebeke Akış Problemini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla çözebilir. ÖÇ6. Sınırlı Şebeke Simpleks Algoritmasını öğrenip uygulayabilir. ÖÇ7. Ulaştırma ve Aktarmalı Ulaştırma Problemlerini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla çözebilir. ÖÇ8. Çinli Postacı Problemini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla probleme çözüm üretebilir. ÖÇ9. Gezgin Satıcı Problemini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla probleme çözüm üretebilir. ÖÇ10. Araç Rotalama ve Yerleşim Problemlerini tanımlayabilir ve çözüm yaklaşımlarıyla çözebilir.



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(**LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX** (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2	1	1				2			
ÖÇ2 LO2	2	2		2			2			2
ÖÇ3 LO3	2	2		2			2			2
ÖÇ4 LO4	2	2		2			2			2
ÖÇ5 LO5	2	2		2			2			2
ÖÇ6 LO6	2	2		2			3			2
ÖÇ7 LO7	2	2		2		1	2			2
ÖÇ8 LO8	2	2		2			2			2
ÖÇ9 LO9	2	2	1	2	1	1	3	1	1	2
ÖÇ10 LO10	2	2	1	2	1	2	3	1	2	2

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	26
Sınıf dışı ders çalışma	14	18
Ödevler	4	12
Sunum / Seminer hazırlama	2	13
Proje ve araştırma	11	31
Toplam (Total):	45	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav / Midterm exam	1	40
Yarıyıl sonu sınavı / Final exam	1	60
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma	2	14	28
Ödevler	5	4	20
Sunum / Seminer hazırlama	10	2	20
Ara sınav hazırlık	10	1	10
Ara sınav	1	1	1
Proje (yarıyıl ödevi)	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Araştırma	3	10	30



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Toplam (Total):			182 saat (AKTS: 7,50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Çizge Teorisine Giriş: yönlü/yönsüz graflar, yollar, döngüler, ağaçlar, Euler döngüleri <i>Introduction to Graph Theory: directed/undirected graphs, paths, cycles, trees, Euler circuits</i>	ÖÇ1
2	Çizge Teorisine Giriş: yönlü/yönsüz graflar, yollar, döngüler, ağaçlar, Euler döngüleri <i>Introduction to Graph Theory: directed/undirected graphs, paths, cycles, trees, Euler circuits</i>	ÖÇ1
3	En Kısa Yol Problemi ve çözüm yaklaşımları <i>Shortest Path Problem and solution approaches</i>	ÖÇ2
4	Maksimum Akış Problemi ve çözüm yaklaşımları <i>Maximum Flow Problem and solution approaches</i>	ÖÇ3
5	Minimum Yayılan Ağaç Problemi ve çözüm yaklaşımları <i>Minimum Spanning Tree Problem and solution approaches</i>	ÖÇ4
6	En Küçük Maliyetli Şebeke Akış Problemi ve çözüm yaklaşımları <i>Minimum-Cost Network Flow Problem and solution approaches</i>	ÖÇ5
7	Sınırlı Şebeke Simpleks Algoritması <i>Capacitated Network Simplex Algorithm</i>	ÖÇ6
8	Ara sınav <i>Midterm exam</i>	ÖÇ1-ÖÇ6
9	Sınırlı Şebeke Simpleks Algoritması <i>Capacitated Network Simplex Algorithm</i>	ÖÇ6
10	Ulaştırma ve Aktarmalı Ulaştırma Problemleri ve çözüm yaklaşımları <i>Transportation and Transshipment Problems and solution approaches</i>	ÖÇ7
11	Çinli Postacı Problemi ve çözüm yaklaşımları <i>Chinese Postman Problem and solution approaches</i>	ÖÇ8
12	Gezgin Satıcı Problemi ve çözüm yaklaşımları <i>Traveling Salesman Problem and solution approaches</i>	ÖÇ9
13	Araç Rotalama Problemleri ve çözüm yaklaşımları <i>Vehicle Routing Problems and solution approaches</i>	ÖÇ10
14	Yerleşim Problemleri ve çözüm yaklaşımları <i>Location Problems and solution approaches</i>	ÖÇ10

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Cevriye Gencer ve Yunus Emre Karamanoğlu, Şebeke Optimizasyonu, Nobel Akademik Yayıncılık.
Ders Materyalleri	Ders sunumları, örnek problem çözümleri ve öğretim elemanı tarafından paylaşılan materyaller.
Yardımcı Kaynaklar	R. K. Ahuja, T. L. Magnanti ve J. B. Orlin, Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications, Prentice Hall, 1993. J. R. Evans ve E. Minieka, Optimization Algorithms for Networks and Graphs, Marcel Dekker, 1992.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-8

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	PROF. DR. ERCAN ŞENYİĞİT
Eposta (Email)	senyigit@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	14:00-15:00 arası F-3100 nolu oda

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı MÜHENDİSLİĞİ (Department)	ENDÜSTRİ
Programı (Program)	ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	GÜZ
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 603
Dersin Adı Amaçlı Karar Vermede İleri Yöntemler (Course Title)	Çok
Dersin Tipi (Course Type)	SEÇMELİ
Yerel Kredi (Local Credit)	3+0
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Sözlü ders anlatımı ve uygulama ödevleri
Dersin Yeri (Course Location)	ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANSÜSTÜ DERSLİĞİ
Dersin Zamanı (Course Schedule)	PAZARTESİ 09:00-12:00 arası
Ön Şartlar (Prerequisites)	: YOK
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	: YOK
Geri Bildirim	YOK



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



(Feedback)

Ders İçeriği : Bu ders içerisinde birden fazla amacı eş zamanlı optimize edebilmek için kesikli değerleri dikkate alan Taguchi Tabanlı Gri İlişki analizi yönteminin kullanılması anlatılacaktır. Literatürde bu yöntemi kullanarak oluşturulmuş akademik çalışmalar incelenecektir. Bu çalışmaların öğrenciler tarafından çözülmesi sağlanacaktır. Öğrencilerden bu akademik çalışmaları geliştirmeleri istenecektir. Bu amaçla öğrencilerin akademik çalışmalar yapması teşvik edilecektir.

(Course Content)

Dersin Amacı : Karar verme birden fazla alternatif içerisinde birden fazla kritere göre en iyi alternatifin belirlenmesidir. Optimizasyon ise mevcut kaynakları ve kısıtlamaları en iyi şekilde kullanarak bir sistemi, süreci veya problemi en uygun ve verimli hale getirme sürecidir. Gerçek hayat problemlerin de birbirleriyle çelişen çok sayıda amacı eş zamanlı olarak çözülmesi gerekmektedir. Burada ki zorluk bu amaçların farklı birimlere sahip olmasıdır. Farklı birimler ile matematiksel işlem yapmak farklı teknikleri kullanmayı gerektirir. Çok amaçlı karar verme problemlerine sahip işletmelerin kullandığı cihaz ve aletler genellikle kesikli ayarlara sahiptir.

Dolayısıyla belirlenen optimum çözümlerin kesikli değerler alması beklenir. Bu değerlerin belirlenmesinde Taguchi Tabanlı Gri İlişki analizi yöntemi kullanılacaktır. Taguchi Tabanlı Gri İlişki analizi yönteminin öğrencilere öğretilmesi amaçlanmaktadır.
(Course Objectives)

Öğrenme Çıktıları

(Learning Outcomes)

Ellerindeki problemi irdeleyip, hangi durumda ne tür karar verme yaklaşımı uygulanması gerektiğini öğrenirler.
Ellerindeki problemi irdeleyip, hangi durumda ne tür karar verme yaklaşımı uygulanması gerektiğini öğrenirler.
Amaçların açık bir şekilde belirtilmesi durumunda ellerindeki veri setini ve kriterleri belirleyip gerekli veri setine ulaşmayı bilirler.
Hangi yöntemin ne zaman kullanılacağını ve karşılaşılabilecek sorunları bilirler.
Yöntemlerin gerçek hayatta uygulamaları hakkında bilgi sahibi olurlar.
Araştırma çıktılarını evrensel düzeyde akademik toplulukla ve toplumla etkin bir biçimde paylaşma kabiliyeti kazanır.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek) (LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1			3							
ÖÇ2 LO2			3							



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



3	Çok amaçlı karar verme
4	Normalizasyon
5	Taguchi Yöntemi
6	Gri İlişki Analizi Yöntemi
7	Taguchi tabanlı gri ilişki analizi yöntemi
8	Örnek makale üzerinden hesaplamaların yapılmasının gösterilmesi
9	Vize ödev makalelerinin öğrenciler tarafından sunulması
10	Final ödevi için literatür üzerinden makale araştırmalarının yapılması
11	Öğrenciler tarafından sunulan vize ödevleri ile ilgili öğrencilere geri dönüşlerin yapılması
12	Öğrencilerle birlikte hazırlamış oldukları vize ödev makalelerini nasıl geliştireceklerinin açıklanması
13	Literatürde yer alan konu ile ilgili özgün makalelerin incelenmesi
14	Final ödev makalelerinin öğrenciler tarafından sunulması

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Literatürdeki ders
konusu ile ilgili
güncel makaleler



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-9

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Sinem KULLUK
Eposta (Email)	skulluk@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Perşembe 13:00-17:00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz (1. Yarıyıl)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 518
Dersin Adı (Course Title)	Tahmin ve Zaman Serileri Analizi
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Bölümü derslikleri
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi 09:10-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Ara sınav ve dönem sonu sınavı sonuçları öğrenci bilgi sistemi (OBS) üzerinden ilan edilir. Proje ve sunum çalışmalarına ilişkin geri bildirim ders saatlerinde ve ofis saatlerinde sözlü olarak verilir.
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, işletmelerde ve mühendislik uygulamalarında karşılaşılan zaman serisi verilerinin analizi ile geleceğe yönelik tahmin yapılması için gerekli kavramsal ve uygulamalı bilgileri kapsamaktadır. Derste; zaman serisi analizinin temel kavramları, durağanlık, otokorelasyon ve model teşhis testleri; ekstrapolatif tahmin yöntemleri (hareketli ortalama, üstel düzeltme); trend, mevsimsellik ve düzensiz bileşenlere ayrıştırma teknikleri; regresyon tabanlı tahmin modelleri; Box-Jenkins metodolojisi çerçevesinde ARIMA, SARIMA ve dışsal değişkenli ARIMAX/SARIMAX modellerinin kurulması, parametre tahmini, model tanınması ve tahmin performansının değerlendirilmesi konuları ele

	alınmaktadır. Öğrenciler, ders kapsamında bir veri seti üzerinde uçtan uca bir tahmin projesi yürüterek kuramsal bilgilerini uygulamaya dönüştürme fırsatı bulur.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı, öğrencilerin zaman serisi verilerinin yapısını istatistiksel olarak analiz edebilme, uygun tahmin yöntemini seçip kurgulayabilme ve elde ettikleri tahmin sonuçlarını karar destek süreçlerinde kullanabilme yetkinliği kazanmalarını sağlamaktır. Bu doğrultuda öğrencilerin; durağanlık ve model teşhis testlerini uygulayabilmesi, ekstrapolatif ve regresyon tabanlı yöntemlerden Box-Jenkins ailesindeki ileri düzey ARIMA/SARIMA/ARIMAX/SARIMAX modellerine kadar farklı tahmin tekniklerini karşılaştırmalı olarak değerlendirebilmesi ve tahmin doğruluğunu uygun performans ölçütleriyle sınavarak en uygun modeli seçebilmesi hedeflenmektedir.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Tahmin ve Zaman Serileri Modellerinin öğrenilmesi 2. Gerçek hayatta karşılaşılan zaman serilerinin davranışlarına göre uygun tahmin yöntemleri ile tahmin yeteneğinin kazanılması 3. Durağanlık ve model teşhis testlerini uygulama yetkinliği kazanılması 4. İleri düzey Box-Jenkins (ARIMA/SARIMAX) modellerini kurgulama becerisinin kazanılması 5. Tahmin sonuçlarını stratejik karar verme süreçlerine entegre etme kabiliyetinin kazanılması 6. Tahminlerin etkinlik ölçütlerine göre değerlendirilerek en uygun olanın belirlenmesi kabiliyetinin kazanılması

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2	2								
ÖÇ2 LO2		3		3						
ÖÇ3 LO3		2	1							
ÖÇ4 LO4		3		3			3			
ÖÇ5 LO5				2	3					
ÖÇ6 LO6					2			3		
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Anlatım (Teorik Ders Sunumu)	13	50
Uygulama / Laboratuvar Çalışması	3	20
Proje (Yarıyıl Ödevi)	4	20
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10
Toplam (Total):		100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
-		
-		
-		
Toplam (Total):		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	13	39
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	3	5	15
Laboratuvar	3	3	9
Sunum / Seminer hazırlığı	8	1	8
Proje (Yarıyıl ödevi)	25	4	100
Sınavlara hazırlık (ara sınav + yarıyıl sonu sınavı)	4	4	16
Sınavlar (ara sınav + yarıyıl sonu sınavı)	3	2	6
Toplam (Total):			(AKTS: 7.50)
193			

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Zaman Serisi Analizi Temel Kavramlar	ÖÇ1
2	Zaman Serisi Analizine Giriş	ÖÇ1
3	Ekstrapolatif Modeller	ÖÇ1, ÖÇ2
4	Ekstrapolatif Modeller (devamı)	ÖÇ1, ÖÇ2
5	Ayrıştırma Yöntemleri	ÖÇ1, ÖÇ2
6	Ayrıştırma Yöntemleri (devamı)	ÖÇ1, ÖÇ2
7	Regresyon Modelleri	ÖÇ1, ÖÇ2
8	Regresyon Modelleri (devamı)	ÖÇ1, ÖÇ2
9	VİZE SINAVI	-
10	Box-Jenkins Modellerine Giriş	ÖÇ3, ÖÇ4
11	ARIMA Modelleri	ÖÇ3, ÖÇ4



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



12	ARIMA Modelleri (devamı)	ÖÇ3, ÖÇ4
13	SARIMA Modelleri	ÖÇ4
14	ARIMAX Modelleri / SARIMAX Modelleri	ÖÇ4, ÖÇ5, ÖÇ6
15	Proje sunumları	ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5, ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Introduction to Time Series Analysis and Forecasting (Douglas C. Montgomery, Cheryl L. Jennings, Murat Kulahci, Rachel T. Johnson), 2009
Ders Materyalleri	Ders sunumları
Yardımcı Kaynaklar	-



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-10

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Feyza Gürbüz
Eposta (Email)	feyza@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Endüstri Mühendisliği Bölümü/Salı 09:00-12:00, Perşembe 09:00-12:00/13:00-17:00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 526
Dersin Adı (Course Title)	Çok Kriterli Karar Verme
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7.5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Bölümü Derslikleri
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı 09:00-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Karar Analizi Giriş, Temel Kavramlar, Belirsizlik ve Risk Altında Karar Verme, Fayda Teorisi, Karar Ağacı, Bayes Karar Ağacı, Çok Kriterli Karar Verme Giriş, Karar Matrisi, Normalizasyon Yöntemleri, Ağırlık Belirleme, ÇKKV Basit Yöntemler, ÇKKV Değer Temelli Yöntemler (SAW, WP, TOPSIS), Analitik Hiyerarşi Süreci, Analitik Ağ Süreci, MOORA Yöntemi, VİKOR Yöntemi, ELECTRE Yöntemi, COPRAS Yöntemi, ARAS Yöntemi, EDAS Yöntemi, Gri İlişkisel Analiz Yöntemi, Proje Sunumları Çok Kriterli ve tek kriterli problemler arasındaki farklılıkları incelemek, çok kriterli problemlerde Pareto çözümlerin önemini kavramak ve bu çözümlere ulaşmak için kullanılan teknikleri öğrenmek .



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



14 Proje Sunumları

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

- | | |
|-------------|---|
| Ders Kitabı | <ul style="list-style-type: none">• Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Dr. Cevdet Özgün, Nobel Akademik Yayıncılık.• Çok Kriterli Karar Verme: Yöntemler ve Uygulamalar, Prof. Dr. Metin Dağdeviren, Gazi Kitabevi.• Karar Analizi ve Çok Kriterli Karar Verme, Prof. Dr. Yılmaz Yıldırım, Papatya Yayıncılık.• Ders Notları Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri.• MS Excel Çözümlü Uygulamalar, Ed. Prof. Dr. Mehmet KABAK, Doç. Dr. Yetkin Çınar. 1. basım, 2020.• NOBEL Çok Kriterli Karar Verme, Bilgisayar Uygulamalı Çözümler, Ejder Ayçin, 3. basım, 2023. NOBEL• Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys, Salvatore Greco, Matthias Ehrgott, José Figueira, Springer.• The Analytic Hierarchy Process, Thomas L. Saaty, McGraw-Hill (AHP yönteminin kurucu kitabı).• Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software, Alessio Ishizaka, Philippe Nemery, Wiley. |
|-------------|---|

Ders Materyalleri ERU DERS MATERYALLERİ PORTALİ

- | | |
|--------------------|---|
| Yardımcı Kaynaklar | <ul style="list-style-type: none">• MS Excel: ÇKKV matris hesaplamaları ve formülizasyon uygulamaları için.• Super Decisions: ANP ve AHP modellerinin bilgisayar ortamında çözümü için.• Python / R Kütüphaneleri: pyDecision (Python) veya MCDA (R) paketleri ile kodlama uygulamaları. |
|--------------------|---|



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-11

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Hülya TORUN
Eposta (Email)	hbehret@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Çarşamba günleri 13:00-17:00 arası Öğretim Üyesi odası

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği (Doktora)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	1 (Güz / Fall)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 626
Dersin Adı (Course Title)	BULANIK MANTIK VE MODELLEME
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli (Elective)
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Sınıfta sözlü anlatım, makale inceleme ve proje sunumları
Dersin Yeri (Course Location)	A3009
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi 13:00-16:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	erudm.erciyes.edu.tr
Geri Bildirim (Feedback)	Dersin proje ve ödevleri ile ilgili geri bildirim erudm.erciyes.edu.tr üzerinden yapılmakta ve ofis saatleri içerisinde öğrenciler ile yüzyüze görüşülmektedir.
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, karmaşık sistemlerdeki belirsizliklerin modellenmesinde kullanılan Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) teorisinin matematiksel temellerini ve mühendislik uygulamalarını kapsar. Ders kapsamında; belirsizlik kavramı, tahminsel (stochastic) ve sözcüksel (lexical) belirsizlik ayrımı, bulanık küme operasyonları, bulanık aritmetik ve olabilirlik teorisi detaylıca incelenir. Teorik altyapının üzerine; Bulanık Çıkarım Sistemleri (FIS), yapay sinir ağları ile hibritleşmiş ANFIS yapıları ve belirsizlik altında karar vermeyi sağlayan Bulanık Çok Kriterli Karar Verme (FMCDM) yöntemleri inşa edilerek endüstriyel problemlerin çözümüne yönelik modelleme yetkinliği kazandırılır.
Dersin Amacı	Endüstri Mühendisliği doktora programı seviyesindeki bu dersin temel amacı;

(Course Objectives)

öğrencilere karmaşık mühendislik ve yönetim sistemlerinde karşılaşılan, klasik matematiksel yöntemlerle modellenmesi güç olan belirsizliklerin (stochastic ve lexical) teorik temellerini ve çözüm metodolojilerini kazandırmaktır. Ders kapsamında, Lotfi A. Zadeh tarafından ortaya konulan bulanık küme teorisinin aksiyomatik yapısı, üyelik fonksiyonu tasarımları ve bulanık aritmetik prensipleri detaylandırılarak; muğlak verilerin sayısallaştırılması ve insan mantığının algoritmik bir biçimde temsil edilmesi hedeflenmektedir. Teorik altyapının üzerine inşa edilen Bulanık Çıkarım Sistemleri (FIS) ve öğrenme kabiliyetine sahip adaptif sinirsel yapılar (ANFIS) aracılığıyla, öğrencilerin dinamik sistemleri modelleme ve optimize etme yetkinliklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, dersin ilerleyen safhalarında ele alınan Bulanık Çok Kriterli Karar Verme (FMCDM) yöntemleri ve olabilirlik teorisi ile öğrencilerin belirsizlik altında stratejik karar destek sistemleri kurgulayabilmeleri ve literatürdeki ileri düzey bulanık küme uzantılarını kullanarak özgün akademik araştırmalar yürütebilmeleri hedeflenmektedir.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- 1 Belirsizlik Türlerini Sınıflandırmak: Gerçek dünya sistemlerindeki tahminsel (stochastic) ve sözcüksel (lexical) belirsizlik türlerini ayırt etmek ve bu belirsizliklerin modellenmesinde olasılık ile olabilirlik teorileri arasındaki farkları akademik düzeyde analiz etmek.
- 2 Üyelik Fonksiyonlarını Tasarlamak: Problemin doğasına uygun üyelik fonksiyonlarını (üçgen, yamuk, çan eğrisi vb.) sezgi, çıkarım veya mertebelenme yöntemlerini kullanarak tasarlamak ve normalize etmek.
- 3 İleri Düzey Bulanık Operatörleri Uygulamak: Bulanık kümeler üzerinde T-norm ve T-conorm operatörlerini, genelleme ilkesini ve vertex metodunu kullanarak karmaşık cebirsel hesaplamaları yürütmek.
- 4 Bulanık Çıkarım Sistemleri (FIS) Geliştirmek: Uzman görüşlerini ve sözel verileri algoritmik bir yapıya dönüştürerek Mamdani veya Sugeno tipi bulanık çıkarım modelleri kurgulamak ve yaklaşık muhakeme süreçlerini yönetmek.
- 5 Hibrit Modeller (ANFIS) İnşa Etmek: Yapay sinir ağları ile bulanık mantık prensiplerini entegre ederek veriden öğrenme yeteneği olan adaptif sinirsel bulanık çıkarım sistemleri (ANFIS) geliştirmek ve optimize etmek.
- 6 Bulanık Çok Kriterli Karar Verme (FMCDM) Yöntemlerini Kullanmak: Çok kriterli ve belirsiz karar ortamlarında Bulanık AHP, TOPSIS veya literatürdeki güncel bulanık küme uzantılarını (Picture Fuzzy, Plithogenic vb.) kullanarak stratejik karar modelleri oluşturmak.
- 7 Durulaştırma ve Çıktı Analizi Yapmak: Bulanık sonuçları, probleme en uygun durulaştırma tekniğini (alan merkezi, ağırlıklı ortalama vb.) seçerek kesin mühendislik verilerine dönüştürmek ve elde edilen sonuçları bilimsel olarak yorumlamak.
- 8 Olabilirlik Dağılımlarını Modellemek: Eksik veya muğlak bilgi durumlarında olabilirlik ve gereklilik ölçümlerini kullanarak sistem davranışlarını tahmin etmek ve olasılık-olabilirlik dönüşümlerini gerçekleştirmek.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: 1: Low, 2: Medium, 3: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3									
ÖÇ2 LO2		3	2		2					

T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)

ÖÇ3 LO3		3	2		2					
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	2					
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	2					
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	2					
ÖÇ7 LO7			2	2	2					
ÖÇ8 LO8				3	2					
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıfta sözlü anlatım (Lecture)	16	%60
Makale inceleme (Article review/discussion)	2	%20
Proje sunumları (Project presentations)	2	%20
Toplam (Total):	20	%100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav (Midterm Exam)	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	%60
Toplam (Total):	2	%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	13	3	39
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	3	10	30
Ödevler	0	0	0
Sunum / Seminer hazırlama	1	20	20
Kısa sınavlar	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık	1	20	20
Ara sınavlar	1	2	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	1	20	20
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Araştırma	1	30	30
Toplam (Total):	183		(AKTS: 7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Belirsizlik Kavramı ve Matematiksel Temeller	
2	Bulanık Küme Teorisine Giriş	
3	Üyelik Fonksiyonları ve Özellikleri	
4	Bulanık Küme Temel İşlemleri	
5	Linguistik Değişkenler ve İleri Operatörler	
6	Bulanık İlişkiler ve Kartezyen Çarpım	
7	Genelleme İlkesi ve Bulanık Aritmetik	
8	Bulanıklaştırma ve Durulaştırma Yöntemleri	
9	Olabilirlik Teorisi (Possibility Theory)	
10	Bulanık Çıkarım Sistemleri (FIS)	
11	ANFIS (Adaptif Sinirsel Bulanık Çıkarım)	
12	Bulanık Çok Kriterli Karar Verme (MCDM) - I	
13	Bulanık Çok Kriterli Karar Verme (MCDM) - II	
14	Endüstriyel Uygulamalar ve Proje Sunumları	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Ders notları - Fuzzy Logic with Engineering Applications, Second Edition, T. J. Ross, 2004, John Wiley & Sons, Ltd.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Fuzzy Multi-Criteria Decision Making, Theory and Applications with Recent Developments, Ed: Cengiz Kahraman, 2008, Springer Science+Business Media, LLC.; George J. Klir and Bo Yuan, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications, Prentice Hall, 1995.; Toshiro, T. et al., Fuzzy Systems Theory and Its Applications, Academic Press, 1992.; Michael Hanss, Applied Fuzzy Arithmetic: An Introduction with Engineering Applications, 2004.; Kwang H. Lee, First Course on Fuzzy Theory and Applications, Springer, 2005.; William Siler, James J. Buckley, Fuzzy Expert Systems and Fuzzy Reasoning, John Wiley & Sons Ltd, 2005.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-12

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	PROF. DR. MEHMET DURAN TOKSARI
Eposta (Email)	dtoksari@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Cuma 14:00-16:00 arası, Prof. Dr. M Duran TOKSARI'nın Endüstri Mühendisliği Bölümündeki Ofisi

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği
Programı (Program)	Doktora
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 624
Dersin Adı (Course Title)	ÇİZELGELEME (SCHEDULING)
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze (Face to Face)
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Bölümü Lisansüstü Dersliği
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı / 09:10-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Öğrencilere ödev, proje ve ara sınav sonuçları hakkında ders saatlerinde ve/veya e-posta yoluyla geri bildirim verilecektir.
Ders İçeriği (Course Content)	Model karakteristikleri, makine yapıları işlem özellikleri ve kısıtları, performans ölçütleri, genel amaçlı çizelgeleme yöntemleri, dağıtım kuralları, dal sınır yöntemi, yerel arama yöntemleri; tek makineli, paralel makineli, seri, iş akışı modeller, atölye çizelgeleme
Dersin Amacı (Course Objectives)	İmalat ve servis endüstrilerinde ortaya çıkabilecek çizelgeleme problemlerinin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin sunulması
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. İmalat ve servis endüstrilerinde ortaya çıkabilecek Tek Makinalı Çizelgeleme Problemlerinin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin sunulması

2. İmalat ve servis endüstrilerinde ortaya çıkabilecek Paralel Makinalı Çizelgeleme Problemlerinin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin sunulması
3. İmalat ve servis endüstrilerinde ortaya çıkabilecek Akış Tipi Çizelgeleme Problemlerinin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin sunulması
4. İmalat ve servis endüstrilerinde ortaya çıkabilecek Atölye Tipi Çizelgeleme Problemlerinin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin sunulması
5. Metasezgisel Tabanlı Algoritmaların Çizelgeleme Problemlerinin çözümü için kullanımı
6. Öğrenme ve Bozulma Etkileri Altında Çizelgeleme Problemleri için Literatürde Önerilen Teorilerin Öğrenilmesi

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	3	3					
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	3					
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	3					
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	3					
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	3					
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	3					
ÖÇ7 LO7	3	3	3	3	3					
ÖÇ8 LO8	3	3	3	3	3					
ÖÇ9 LO9	3	3	3	3	3					

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Anlatım / Ders Anlatımı (Lecture)	14	40
Proje / Yarıyıl Ödevi (Term Project)	1	30
Sunum / Seminer Hazırlama (Presentation/Seminar)	1	20
Kısa Sınav (Quiz)	1	10
Toplam (Total):	17	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav (Midterm Exam)	1	30
Ödev (Homework)	1	10
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	60
Toplam (Total):		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz Yüze Eğitim (Face to Face Instruction)	3	14	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Out-of-class study time)	3	14	42
Ödevler (Assignments)	3	10	30
Sunum/Seminer Hazırlama (Preparation of Presentation/Seminar)	10	1	10
Kısa Sınavlar (Quiz)	1	1	1
Arasınavlara Hazırlık (Midterm Preparation)	10	2	20
Arasınavlar (Midterm Exams)	2	2	4
Proje/Yarıyıl Ödevi (Term Project)	20	1	20
Yarıyıl Sonu Sınavına Hazırlık (Final Exam Preparation)	15	1	15
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	2	1	2
Toplam (Total):			(AKTS: 7)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Model karakteristiklerinin belirlenmesi	
2	Makine yapılarının işlem özellikleri ve kısıtlarının belirlenmesi	
3	Performans ölçütleri	
4	Genel amaçlı çizelgeleme yöntemleri	
5	Dağıtım kuralları	
6	Dal sınır yöntemi	
7	Dal sınır yöntemi	
8	Öğrenme ve Bozulma Etkileri Altında Çizelgeleme Problemleri	
9	Yerel arama yöntemleri (tek makine çizelgeleme)	
10	Yerel arama yöntemleri (Paralel makine çizelgeleme)	
11	Yerel arama yöntemleri - Akış tipi çizelgeleme	
12	Yerel arama yöntemleri - Akış tipi çizelgeleme	
13	Yerel arama yöntemleri - (Atölye tipi çizelgeleme) - 1	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



14	Yerel arama yöntemleri - (Atölye tipi çizelgeleme) - 2
----	--

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Scheduling, Theory, Algorithms, and System, Pinedo, M.L.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Principles of Sequencing and Scheduling, Kenneth R. Baker, Dan Trietsch



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-13

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Lale ÖZBAKIR (Ders Koordinatörü)
Eposta (Email)	lozbakir@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Çarşamba 09:00-12:00 Ofis

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz (1. Yarıyıl)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 539
Dersin Adı (Course Title)	Bilimsel Araştırma ve Etik
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Bölümü derslikleri
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba 13:00-15:50
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Öğrencilerin araştırma önerisi ve tez önerisi sunumları ders içinde tartışılarak sözlü geri bildirim verilir; yazılı ödevler değerlendirilerek yorumlarla birlikte iade edilir. Sınav sonuçları OBS üzerinden ilan edilir, itiraz ve soru için ofis saatlerinde görüşülebilir.
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, bilimsel araştırma ile ilgili tanımlar, bilimsel araştırma yaklaşımları, bilimsel araştırmanın temel bileşenleri, lisansüstü tez, proje ve makale hazırlama ile ilgili adımlar ve bilimsel araştırmalarda etik ilkeleri içermektedir.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin, bilimsel düşünme ve bilimsel araştırma yaklaşımları, hipotez kurma, araştırma sorusu oluşturma, araştırma tasarımı ve bilimsel metodoloji kurgulama ile ilgili bilgi ve yetkinliklerinin artırılması amaçlanmıştır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Öğrencilerin bilimsel düşünebilme ve çalışabilme yeteneklerinin geliştirilmesi

2. Öğrencilerin çalışma ve araştırmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak, bilimsel yöntemi kullanabilmeleri
3. Öğrencilerin bir araştırmayı bilimsel disiplin içerisinde sürdürüp, sonuca ulaşabilecek yöntem bilgisi kazanmaları
4. Öğrencilerin bilimsel araştırmada etik ihlaller ve uyulması gereken etik ilkeler konusunda bilgi sahibi olması
5. Çok yazarlı çalışmalarda yazarlık kriterlerini, sorumluluk paylaşımını, çıkar çatışmalarını ve entelektüel mülkiyet haklarını eleştirel bir bakışla değerlendirerek adil, şeffaf ve hesap verebilir bir yazarlık ve iş birliği protokolü tasarlayabilmesi
6. Bilimsel iletişim süreçlerinde bilgi çarpıtması, aşırı yorumlama ve yanıltıcı görselleştirme gibi riskleri tanıyarak; şeffaflık, tekrarlanabilirlik ve açık erişim ilkelerini temel alan etik bir araştırma ve yayınlama kültürü oluşturmaya yönelik öneriler sunabilmesi

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1			2							
ÖÇ2 LO2			2				2			
ÖÇ3 LO3							3			
ÖÇ4 LO4			2				2			
ÖÇ5 LO5									3	
ÖÇ6 LO6								3	3	
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Anlatım (Teorik Ders Sunumu)	14	50
Örnek Olay / Uygulama Çalışması	14	30
Ödev	2	15
Sunum / Seminer Hazırlama	1	5
Toplam (Total):		100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
-		
-		
-		
Toplam (Total):		100



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



**Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)*

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler <i>(Activities)</i>	Süresi (saat) <i>(Duration (hours))</i>	Sayısı <i>(No)</i>	İş Yüğü (saat) <i>(Workload (hours))</i>
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	3	10	30
Ödevler	20	2	40
Sunum / Seminer hazırlığı	15	1	15
Sınavlara hazırlık (ara sınav + yarıyıl sonu sınavı)	10	2	20
Ara sınav	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	20	1	20
	Toplam (Total):		(AKTS:
	187		7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilgi ve Kaynağı, Bilimin Tanımı, İşlevi ve Türleri, Bilimsel Yöntemin Tanımı ve Temel Nitelikleri	ÖÇ1
2	Araştırmanın Tanımı, Türleri, Nitelikleri, Araştırma Önerisi ve Rapor Hazırlama	ÖÇ1, ÖÇ3
3	Araştırmanın Süreç ve Teknikleri: Giriş, Yöntem, Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Öneriler	ÖÇ1, ÖÇ3
4	Giriş bölümü; Problem, Amaç, Önem, Varsayımlar, Sınırlılıklar ve Tanımlar	ÖÇ3
5	Yöntem bölümü; Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem, Veriler ve Toplanması, Verilerin İşlenmesi, Çözümü ve Yorumlanması	ÖÇ2, ÖÇ3
6	Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Önerilerin içeriğinin hazırlanması	ÖÇ3
7	Kaynakça Oluşturma, Kaynak Gösterme ve Alıntı Yapma Tekniklerinin incelenmesi	ÖÇ3, ÖÇ6
8	ARA SINAV	-
9	Bilimsel bir makalede; Başlık, Yazarlar ve Adresleri, Giriş, Kısa Özet, Malzeme ve Yöntem, Sonuçlar, Tartışma, Teşekkürün yazılması	ÖÇ3, ÖÇ6
10	Bilimsel bir makalede; Kaynakçanın Oluşturulması ve Kaynaklara Atıf yapılması	ÖÇ3, ÖÇ6
11	Tarama/Değerlendirme Makalesinin nasıl yazılacağına incelenmesi	ÖÇ3, ÖÇ6
12	Öğrenciler tarafından hazırlanacak bir Araştırma Önerisinin ve bir Tez Önerisinin tartışılması	ÖÇ3



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



13	Bilimsel araştırmalarda etik ihlallerin sınıflandırılması ve uyulması gereken etik ilkelerin incelenmesi	ÖÇ4, ÖÇ5
14	Bilimsel araştırmalarda etik ihlallere ilişkin örneklerin tartışılması	ÖÇ4, ÖÇ5

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Bilimsel Araştırma Yöntemi, Kavramlar, İlkeler, Teknikler, Niyazi Karasar, Nobel Yayınları
Ders Materyalleri	-
Yardımcı Kaynaklar	-



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-14

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Lale ÖZBAKIR (Ders Koordinatörü)
Eposta (Email)	lozbakir@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Çarşamba 09:00-12:00 Ofis

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği Doktora Programı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz (1. Yarıyıl)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 632
Dersin Adı (Course Title)	Bilimsel Araştırma ve Etik
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Bölümü derslikleri
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba 13:00-15:50
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Öğrencilerin araştırma önerisi ve tez önerisi sunumları ders içinde tartışılarak sözlü geri bildirim verilir; yazılı ödevler değerlendirilerek yorumlarla birlikte iade edilir. Sınav sonuçları OBS üzerinden ilan edilir, itiraz ve soru için ofis saatlerinde görüşülebilir.
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, bilimsel araştırma ile ilgili tanımlar, bilimsel araştırma yaklaşımları, bilimsel araştırmanın temel bileşenleri, lisansüstü tez, proje ve makale hazırlama ile ilgili adımlar ve bilimsel araştırmalarda etik ilkeleri içermektedir.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin, bilimsel düşünme ve bilimsel araştırma yaklaşımları, hipotez kurma, araştırma sorusu oluşturma, araştırma tasarımı ve bilimsel metodoloji kurgulama ile ilgili bilgi ve yetkinliklerinin artırılması amaçlanmıştır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Öğrencilerin bilimsel düşünebilme ve çalışabilme yeteneklerinin geliştirilmesi

2. Öğrencilerin çalışma ve araştırmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak, bilimsel yöntemi kullanabilmeleri
3. Öğrencilerin bir araştırmayı bilimsel disiplin içerisinde sürdürüp, sonuca ulaşabilecek yöntem bilgisi kazanmaları
4. Öğrencilerin bilimsel araştırmada etik ihlaller ve uyulması gereken etik ilkeler konusunda bilgi sahibi olması
5. Çok yazarlı çalışmalarda yazarlık kriterlerini, sorumluluk paylaşımını, çıkar çatışmalarını ve entelektüel mülkiyet haklarını eleştirel bir bakışla değerlendirerek adil, şeffaf ve hesap verebilir bir yazarlık ve iş birliği protokolü tasarlayabilmesi
6. Bilimsel iletişim süreçlerinde bilgi çarpıtması, aşırı yorumlama ve yanıltıcı görselleştirme gibi riskleri tanıyarak; şeffaflık, tekrarlanabilirlik ve açık erişim ilkelerini temel alan etik bir araştırma ve yayınlama kültürü oluşturmaya yönelik öneriler sunabilmesi

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1			2							
ÖÇ2 LO2			2				2			
ÖÇ3 LO3							3			
ÖÇ4 LO4			2				2			
ÖÇ5 LO5									3	
ÖÇ6 LO6								3	3	
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Anlatım (Teorik Ders Sunumu)	14	50
Örnek Olay / Uygulama Çalışması	14	30
Ödev	2	15
Sunum / Seminer Hazırlama	1	5
Toplam (Total):		100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
-		
-		
-		
Toplam (Total):		100



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



**Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)*

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler <i>(Activities)</i>	Süresi (saat) <i>(Duration (hours))</i>	Sayısı <i>(No)</i>	İş Yüğü (saat) <i>(Workload (hours))</i>
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	3	10	30
Ödevler	20	2	40
Sunum / Seminer hazırlığı	15	1	15
Sınavlara hazırlık (ara sınav + yarıyıl sonu sınavı)	10	2	20
Ara sınav	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	20	1	20
	Toplam (Total):		(AKTS:
	187		7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilgi ve Kaynağı, Bilimin Tanımı, İşlevi ve Türleri, Bilimsel Yöntemin Tanımı ve Temel Nitelikleri	ÖÇ1
2	Araştırmanın Tanımı, Türleri, Nitelikleri, Araştırma Önerisi ve Rapor Hazırlama	ÖÇ1, ÖÇ3
3	Araştırmanın Süreç ve Teknikleri: Giriş, Yöntem, Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Öneriler	ÖÇ1, ÖÇ3
4	Giriş bölümü; Problem, Amaç, Önem, Varsayımlar, Sınırlılıklar ve Tanımlar	ÖÇ3
5	Yöntem bölümü; Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem, Veriler ve Toplanması, Verilerin İşlenmesi, Çözümü ve Yorumlanması	ÖÇ2, ÖÇ3
6	Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Önerilerin içeriğinin hazırlanması	ÖÇ3
7	Kaynakça Oluşturma, Kaynak Gösterme ve Alıntı Yapma Tekniklerinin incelenmesi	ÖÇ3, ÖÇ6
8	ARA SINAV	-
9	Bilimsel bir makalede; Başlık, Yazarlar ve Adresleri, Giriş, Kısa Özet, Malzeme ve Yöntem, Sonuçlar, Tartışma, Teşekkürün yazılması	ÖÇ3, ÖÇ6
10	Bilimsel bir makalede; Kaynakçanın Oluşturulması ve Kaynaklara Atıf yapılması	ÖÇ3, ÖÇ6
11	Tarama/Değerlendirme Makalesinin nasıl yazılacağına incelenmesi	ÖÇ3, ÖÇ6
12	Öğrenciler tarafından hazırlanacak bir Araştırma Önerisinin ve bir Tez Önerisinin tartışılması	ÖÇ3



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



13	Bilimsel araştırmalarda etik ihlallerin sınıflandırılması ve uyulması gereken etik ilkelerin incelenmesi	ÖÇ4, ÖÇ5
14	Bilimsel araştırmalarda etik ihlallere ilişkin örneklerin tartışılması	ÖÇ4, ÖÇ5

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Bilimsel Araştırma Yöntemi, Kavramlar, İlkeler, Teknikler, Niyazi Karasar, Nobel Yayınları
Ders Materyalleri	-
Yardımcı Kaynaklar	-



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-15

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr.Öğr.Üyesi Latife GÖRKEMLİ AYKUT
Eposta (Email)	lgorkemli@gmail.com
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Cuma 14:00-16:00 Endüstri Mühendisliği Bölümü

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği
Programı (Program)	Endüstri Mühendisliği (Yüksek Lisans)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz (1. Yarıyıl)
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 509
Dersin Adı (Course Title)	Benzetim Modelleme
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Endüstri Mühendisliği Bölümü
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Cuma 09:00-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	Bu derste, bir sistemin benzetim tekniği ile modellenmesi ve analizi anlatılacaktır. Bir sistemin davranışının incelenmesi, alternatif sistemlerin karşılaştırılması ve optimizasyon amacıyla benzetimin üretim ve hizmet sistemlerindeki uygulamaları incelenecektir. Benzetimde girdi ve çıktı analizi, ile temel modelleme kavramları verilecektir. Dinamik sistemlerin modellenmesi, zaman yönelimli dinamik stokastik sistemlerin modellenmesi bu ders kapsamında yer almaktadır.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu derste öğrenciye benzetim tekniğinin genel yapısı, farklı üretim sistemlerine yönelik benzetim uygulamaları ve benzetim modellerini girdi/çıktıya yönelik istatistiksel yöntemlerin verilmesi amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

1. Sonlanan sistemlere yönelik model geliştirme becerisi. 2. Transfer sistemlerinin benzetim modellerine entegrasyonuna ilişkin yetkinlik. 3. Sistem kavramı ve sistemi etkileyen faktörlere ilişkin analiz becerisi. 4. Sürekli sistemleri modelleme becerisi. 5. Sistem çıktılarının irdelenmesi, modelin doğrulanması ve geçerliliğinin araştırılmasına yönelik yetkinlik. 6. Bir simülasyon programını etkin kullanmaya yönelik yetkinlik.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: 1: Low, 2: Medium, 3: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	2	3	2	2	1	1	1	1
ÖÇ2 LO2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
ÖÇ3 LO3	3	3	2	3	2	2	1	1	1	1
ÖÇ4 LO4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
ÖÇ5 LO5	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1
ÖÇ6 LO6	3	3	1	2	2	2	1	2	1	1
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	-
Laboratuvar	7	-
Ödevler	2	-
Proje (Yarıyıl ödevi)	1	-
Toplam (Total):	24	-

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	20
Ödev	2	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam (Total):	4	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
-----------------------------	-------------------------------------	----------------	--------------------------------------



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi	4	14	56
Ödevler / Sunum hazırlama	6/5	2/1	17
Laboratuvar	3	7	21
Proje (Yarıyıl ödevi)	30	1	30
Ara sınav ve hazırlığı	13	1	13
Yarıyıl sonu sınavı ve hazırlığı	13	1	13
Toplam (Total):		192	(AKTS: 7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Sonlanan sistemlerin benzetimi	
2	Sonlanan sistemlerin istatistiksel tasarımı ve analizi	
3	Kararlı hal istatistiksel analizi	
4	Varlıkların transferi	
5	Varlıkların transferi	
6	Akış tipi üretim sistemlerinin benzetimi	
7	Atölye tipi üretim sistemlerinin benzetimi	
8	Kuyruk sistemlerinin benzetimi	
9	İleri düzey benzetim modelleme teknikleri	
10	Sürekli modeller	
11	Karma kesikli – sürekli modeller	
12	Girdi – çıktı analizi	
13	Benzetim modelleme örnekleri	
14	Benzetim modelleme vaka çalışmaları	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Law, A.M., Kelton, D., 2000, Simulation Modeling and Analysis, 3rd edition, McGraw Hill.
Ders Materyalleri	-
Yardımcı Kaynaklar	Kelton, D., Sadowski, R.P., Swets, N.B., 2010, Simulation with Arena, 5th edition, MacGraw Hill.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-16

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı Dr. Öğr. Üyesi Betül Ayman

(Title, Name and Surname)

Eposta betulbenli@erciyes.edu.tr

(Email)

Ofis Saatleri ve Yeri Perşembe 13:00-17:00

(Office Hours and Venue)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

(Department)

Programı Endüstri Mühendisliği Yüksek Lisans Programı

(Program)

Eğitim-Öğretim Yılı 2026-2027

(Academic Year)

Dersin Dönemi Güz

(Semester)

Dersin Kodu ENM 516

(Course Code)

Dersin Adı Kalite Mühendisliği

(Course Title)

Dersin Tipi Seçmeli

(Course Type)

Yerel Kredi 7.50

(Local Credit)

AKTS Kredisi 7.50

(ECTS Credit)

Dersin Şekli Yüz yüze

(Instruction Mode)

Dersin Yeri Endüstri Mühendisliği derslikleri

(Course Location)

Dersin Zamanı Perşembe 09:00-12:00

(Course Schedule)

Ön Şartlar Ön koşul bulunmamaktadır

(Prerequisites)

Ders Çevrim İçi Platformu

(Online Platform Link)

Geri Bildirim

(Feedback)

Ders İçeriği İstatistiksel Süreç Kontrolü (SPC) yöntemlerinin ileri uygulamaları (CUSUM, EWMA), İleri Süreç Yeterlilik Analizleri, İleri Ölçüm Sistemleri Analizi, Deney Tasarımı, Güvenilirlik Mühendisliği temelleri ve Altı Sigma (DMAIC) metodolojisi detaylı olarak ele alınır.

Dersin Amacı Öğrencilere modern üretim ve hizmet sistemlerinde kaliteyi planlamak, kontrol etmek ve iyileştirmek için kullanılan ileri istatistiksel yöntemleri ve yönetim felsefelerini kazandırmaktır. Ders, varyasyonun azaltılması, süreç optimizasyonu ve ürün/süreç güvenilirliğinin artırılmasına yönelik analitik yetkinlikler geliştirmeyi hedefler.

Öğrenme Çıktıları 1. Süreçlerdeki varyasyon kaynaklarını tanımlayabilir ve ileri istatistiksel

(Learning Outcomes)

- kontrol kartlarını (Multivariate, CUSUM vb.) kullanarak süreci izleyebilir.
2. Proses yeterliliğini değerlendirebilir.
 3. Ölçüm Sistemlerinin hata payını analiz edebilir.
 4. Süreç parametrelerini optimize etmek için deney tasarımları (DOE) kurgulayabilir ve analiz edebilir.
 5. Kalite planlama ve yönetimi için araçları kullanabilir.
 6. Bazı kalite tekniklerini uygulayabilir (HTEA, KFY vb).
 7. Gerçek bir endüstriyel problemi Altı Sigma metodolojisi ile çözmek için proje geliştirebilir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	1	3		3	2	2	2	1		2
ÖÇ2 LO2	1	3		3	2	2	2	1		2
ÖÇ3 LO3	1	3		3	2	2	2	1		2
ÖÇ4 LO4	3	3		3	2	2	2	1		2
ÖÇ5 LO5	3	3		3	2	2	2	1		1
ÖÇ6 LO6	3	3		3	2	2	2	1		1
ÖÇ7 LO7	3	3	2	3	2	2	2	1		1

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı (%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	15	
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	15	
Sunum / Seminer hazırlama	1	
Proje (Yarıyıl ödevi)	1	
Araştırma	10	
Ara sınav	1	
Yarıyıl sonu sınavı	1	

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı (%) (Weight(%))
Ara sınav	1	40
Yarıyıl sonu sınavı	1	30
Proje (Yarıyıl ödevi)	1	30

Toplam (Total): 3 100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ



(COURSE SYLLABUS)

Aktiviteler <i>(Activities)</i>	Süresi (saat) <i>(Duration (hours))</i>	Sayısı <i>(No)</i>	İş Yüğü (saat) <i>(Workload (hours))</i>
Yüz yüze eğitim	3	15	45
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	1	15	15
Sunum / Seminer hazırlama	20	1	20
Proje (Yarıyıl ödevi)	30	1	30
Araştırma	3	10	30
Ara sınav (hazırlığı dahil)	17	1	17
Yarıyıl sonu sınavı (hazırlığı dahil)	34	1	34
Toplam (Total):			(AKTS: 7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	İleri Kalite Felsefesi ve Kalite 4.0	ÖÇ1
2	İleri İstatistiksel Süreç Kontrolü (I)	ÖÇ1
3	İleri İstatistiksel Süreç Kontrolü (II)	ÖÇ1
4	Çok Değişkenli Süreç Kontrolü	ÖÇ1
5	İleri Süreç Yeterliliği	ÖÇ2
6	İleri Ölçüm Sistemleri Analizi	ÖÇ3
7	Deney Tasarımına Giriş (DOE)	ÖÇ4
8	Ara Sınav	ÖÇ1- ÖÇ2- ÖÇ3- ÖÇ4
9	Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi ve Temel Kalite Araçlarının Kullanılması	ÖÇ5
10	Kalite Yönetimi ve Planlama Araçları	ÖÇ5
11	Bazı Kalite Teknikleri	ÖÇ6
12	Altı Sigma ve Yalın ile Entegrasyonu	ÖÇ7
13	Hizmet Sektöründe Kalite Mühendisliği	ÖÇ1- ÖÇ2- ÖÇ3- ÖÇ4- ÖÇ5- ÖÇ6- ÖÇ7
14	Proje Sunumları	ÖÇ1- ÖÇ2- ÖÇ3- ÖÇ4- ÖÇ5- ÖÇ6- ÖÇ7

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Introduction to Statistical Quality Control, Douglas C. Montgomery
Ders Materyalleri	Ders sunumları
Yardımcı Kaynaklar	Diğer kalite kitapları



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-17

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr. Öğr. Üyesi Berrin Atalay
Eposta (Email)	berrinucarkus@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	08:30-18:00 Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2025-2026
Dersin Dönemi (Semester)	Güz-Bahar
Dersin Kodu (Course Code)	ENM 500
Dersin Adı (Course Title)	Seminer
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	2
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	4
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Yüksek Lisans Dersliği
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Cuma 13:00-15:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yok
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin belirlenen bir konu hakkında (genellikle tez danışmanları ile beraber belirledikleri bir tez konusu hakkında), dönem boyunca temel araştırmaları yapması ve bulgularını seminer ortamında dinleyiciler ile paylaşarak geri besleme almasıdır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	Problemin tespiti, analizi ve çözümüne yönelik becerilerin kazanılması, Etkin bir literatür taramasının yapılma becerisinin kazanılması, Bilimsel rapor hazırlama becerisinin kazanılması, Sunum hazırlama becerisinin kazanılması, Etkin sunum yapma becerisinin kazanılması, Bilimsel çalışma yeteneğinin



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Giriş	
2	Seminer konusunun belirlenmesi ile ilgili çalışmaların yapılması	
3	Seminer konusunun belirlenmesi ile ilgili çalışmaların yapılması	
4	Seminer konusu ile ilgili temel kavramların araştırılması	
5	Seminer konusu ile ilgili temel kavramların araştırılması	
6	Seminer konusu ile ilgili literatür araştırmasının yapılması	
7	Seminer konusu ile ilgili literatür araştırmasının yapılması	
8	Seminer konusu ile ilgili literatür araştırmasının yapılması	
9	Ara raporun hazırlanması	
10	Belirlenen problemin temel özelliklerinin tanımlanması	
11	Geliştirilecek yöntemler üzerinde çalışılması	
12	Geliştirilecek yöntemler üzerinde çalışılması	
13	Seminer raporu ve sunumunun hazırlanması	
14	Seminer Sunumu	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Ertekin, C., Berker, N., Tolun, A., Ulku, D., Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunlar, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, 2002
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	1. 50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem, (ed. Alâeddin Şenel), Bilim ve Gelecek Kitaplığı, İstanbul, 2012- 2. Bertrand Russell, Bilimsel Bakış, (çev. Funda Sezer), Say Yayınları, İstanbul, 2015. 3.Karasar N. (2014). Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler . Nobel.