

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Deep Learning / Deep Learning	
Ders Kodu / Course Code	YZM504	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master with Thesis / Master with Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	YOK	NONE
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere derin öğrenme temellerini ve yöntemlerini öğretmek, yapay sinir ağları, evrişimli sinir ağları, rekurrent sinir ağları gibi derin öğrenme modellerine odaklanmak, optimizasyon algoritmaları, aktivasyon fonksiyonları, kayıp fonksiyonları gibi önemli konuları incelemek, transfer öğrenme, sentetik veri üretimi, derin öğrenme uygulamaları gibi pratik alanları keşfetmektir.	The aim of this course is to teach students the fundamentals and methods of deep learning, to focus on deep learning models such as artificial neural networks, convolutional neural networks, recurrent neural networks, to examine important topics such as optimization algorithms, activation functions, loss functions, to explore practical areas such as transfer learning, synthetic data generation, deep learning applications.
İçeriği / Content	Bu dersin amacı, öğrencilere derin öğrenme temellerini ve yöntemlerini öğretmek, yapay sinir ağları, evrişimli sinir ağları, rekurrent sinir ağları gibi derin öğrenme modellerine odaklanmak, optimizasyon algoritmaları, aktivasyon fonksiyonları, kayıp fonksiyonları gibi önemli konuları incelemek, transfer öğrenme, sentetik veri üretimi, derin öğrenme uygulamaları gibi pratik alanları keşfetmektir.	The aim of this course is to teach students the fundamentals and methods of deep learning, to focus on deep learning models such as artificial neural networks, convolutional neural networks, recurrent neural networks, to examine important topics such as optimization algorithms, activation functions, loss functions, to explore practical areas such as transfer learning, synthetic data generation, deep learning applications.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	YOK	NONE
Staj Durumu / Internship Status	-	-

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	"Deep Learning" - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville "Deep Learning with Python" - François Chollet "Deep Learning for Computer Vision" - Adrian Rosebrock "Deep Learning: A Practitioner's Approach" - Josh Patterson, Adam Gibson "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron	"Deep Learning" - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville "Deep Learning with Python" - François Chollet "Deep Learning for Computer Vision" - Adrian Rosebrock "Deep Learning: A Practitioner's Approach" - Josh Patterson, Adam Gibson "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	-	-

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Derin öğrenme kavramlarını ve temel prensiplerini anlama becerisi geliştirmek.	Developing the ability to understand the concepts and basic principles of deep learning.
2	Derin öğrenme mimarilerini, yapay sinir ağlarını ve derin öğrenme modellerini anlama ve uygulama yetkinliği kazanmak.	Understanding and applying deep learning architectures, artificial neural networks, and deep learning models.
3	Derin öğrenme uygulamaları için veri hazırlama, model eğitimi ve model değerlendirme becerisi geliştirmek.	Developing the ability to prepare data, train models, and evaluate models for deep learning applications.
4	Gelişmiş derin öğrenme tekniklerini öğrenmek ve uygulama yetkinliği kazanmak.	Learning and applying advanced deep learning techniques.
5	Derin öğrenme projelerini yönetme ve sunma becerisi geliştirmek.	Developing the ability to manage and present deep learning projects.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenmeye Giriş				
	Introduction to Deep Learning				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yapay Sinir Ağları				
	Artificial Neural Networks				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenme Modelleri ve Mimari				
	Deep Learning Models and Architectures				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri Düzey Yapay Sinir Ağları				
	Advanced Artificial Neural Networks				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Evrışimli Sinir Ağları				
	Convolutional Neural Networks				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rekurrent Sinir Ağları				
	Recurrent Neural Networks				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenme için Optimizasyon Algoritmaları				
	Optimization Algorithms for Deep Learning				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Medterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenme için Kayıp Fonksiyonları				
	Loss Functions for Deep Learning				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transfer Öğrenme ve Önceden Eğitilmiş Modeller				
	Transfer Learning and Pretrained Models				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sentetik Veri Üretimi ve Veri Artırma				
	Synthetic Data Generation and Data Augmentation				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenme Uygulamaları				
	Applications of Deep Learning				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenme için Hesaplama Kaynakları ve Parallelleştirme				
	Computational Resources and Parallelization for Deep Learning				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenmede Gelecek Trendler ve Uygulamalar				
	Future Trends and Applications in Deep Learning				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	76.00	76.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	72.00	72.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes														
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Derin öğrenme kavramlarını ve temel prensiplerini anlama becerisi geliştirmek. / Developing the ability to understand the concepts and basic principles of deep learning.	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4
2.Derin öğrenme mimarilerini, yapay sinir ağlarını ve derin öğrenme modellerini anlama ve uygulama yetkinliği kazanmak. / Understanding and applying deep learning architectures, artificial neural networks, and deep learning models.	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
3.Derin öğrenme uygulamaları için veri hazırlama, model eğitimi ve model değerlendirme becerisi geliştirmek. / Developing the ability to prepare data, train models, and evaluate models for deep learning applications.	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
4.Gelişmiş derin öğrenme tekniklerini öğrenmek ve uygulama yetkinliği kazanmak. / Learning and applying advanced deep learning techniques.	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4
5.Derin öğrenme projelerini yönetme ve sunma becerisi geliştirmek. / Developing the ability to manage and present deep learning projects.	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high