

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Computer Applications for Industrial Engineering / Computer Applications for Industrial Engineering	
Ders Kodu / Course Code	EEND336	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Ön koşul yoktur.	There are no prerequisites.
Amacı / Purpose	Karmaşık Problemlerinin matematiksel modellerini optimizasyon yazılımları kullanarak kodlamak ve koşumlarını gerçekleştirebilmek Optimizasyon algoritmalarını tasarlamayı öğrenmek • Endüstri mühendisliğinde kullanılan algoritmalar hakkında fikir sahibi olmak Optimizasyon algoritmalarını koşturabilecek seviyeye ulaşmak	Coding and harnessing mathematical models of complex problems using optimization software Learning to design optimization algorithms • Having an idea about algorithms used in industrial engineering Reaching a level that can run optimization algorithms
İçeriği / Content	Programa dilleri ve optimizasyon yazılımları kullanarak. Matematiksel modeller oluşturmak, Kesin, Sezgisel ve metasezgisel algoritmalar kodlamak ve optimizasyon problemlerini çözebilmek.	Creating mathematical models using programming languages and optimization software, Ability to code precise, heuristic and metaheuristic algorithms and solve optimization problems
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Önerilen husus bulunmamaktadır.	There is no suggested item.
Staj Durumu / Internship Status	Staj zorunluluğu yoktur.	There is no internship obligation
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Engineering Optimization: An Introduction with Metaheuristic Applications, Xin-She Yang, 9780470582466. Optimization in Operations Research; R.L. Rardin, Operations Research; J.Winston	Engineering Optimization: An Introduction with Metaheuristic Applications, Xin-She Yang, 9780470582466. Optimization in Operations Research; R.L. Rardin, Operations Research; J.Winston
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Habip Koçak	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Endüstri mühendisliği alanındaki karmaşık problemlerin çözümü için algoritmalar kullanabilme becerisi	Ability to use algorithms for solving complex problems in the field of industrial engineering
2	Karmaşık optimizasyon problemlerinde bilgisayar programlama dillerini ve optimizasyon yazılımlarını kullanabilme becerisi	Ability to use computer programming languages and optimization software in complex optimization problems
3	Büyük ve karmaşık problemlerde optimal ve near-optimal kavramlarını anlama ve probleme uygun çözüm yöntemi tasarımı becerisi	Ability to understand the concepts of optimal and near-optimal in large and complex problems and to design a solution method suitable for the problem
4	Kesin , Sezgisel ve Metasezgisel Algoritmalarını Kodlama ve Uygulama Becerisi	Ability to Coding and Implementing Precise, Heuristic, and Metaheuristic Algorithms
5	Bir proje hakkında etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, etkin sunum yapabilme becerisi	Ability to write an effective report on a project, understand written reports, and make effective presentations

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal ve Doğrusal olmayan Optimizasyon Kavramları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Linear and Nonlinear Optimization Concepts	Lecture, presentation, computer applications.			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gams ile Optimizasyon Uygulamaları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları			
	Optimization Applications with Gams	Lecture, presentation, computer applications.			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gams ile Optimizasyon uygulamaları.	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Optimization Applications with Gams	Lecture, presentation, computer applications.			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optimizasyon Problemlerinde Kullanılan Algoritmaların Analizi ve Kodlama uygulamaları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları			
	Optimization Applications with Gams	Lecture, presentation, computer applications.			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optimizasyon Problemlerinde Kullanılan Algoritmaların Analizi ve Kodlama uygulamaları.	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Analysis of Algorithms Used in Optimization Problems and Coding Applications.	Lecture, presentation, computer applications.			

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optimizasyonda Sezgisel ve Metasezgisel Yöntemler ve Kodlama Uygulamaları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Heuristic and Metaheuristic Methods in Optimization and Coding Applications	Lecture, presentation, computer applications.			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optimizasyonda Sezgisel ve Metasezgisel Yöntemler ve Kodlama Uygulamaları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Heuristic and Metaheuristic Methods in Optimization and Coding Applications	Lecture, presentation, computer applications.			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Önerisi Hazırlık Çalışması	Yüzyüze			
	Project Proposal Preparation Work	Face to face			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optimizasyonda Sezgisel ve Metasezgisel Yöntemler ve Kodlama Uygulamaları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları			
	Heuristic and Metaheuristic Methods in Optimization and Coding Applications	Lecture, presentation, computer applications.			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optimizasyonda Sezgisel ve Metasezgisel Yöntemler ve Kodlama Uygulamaları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Heuristic and Metaheuristic Methods in Optimization and Coding Applications	Lecture, presentation, computer applications.			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ağ Akış Algoritmaları ve Uygulamaları	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Network Streaming Algorithms and Applications	Lecture, presentation, computer applications.			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Araç Rotalama ve Gezgin Satıcı Problemleri	Ders anlatımı, sunum, bilgisayar uygulamaları.			
	Vehicle Routing and Traveling Salesman Problems	Lecture, presentation, computer applications.			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Final Sunumları	Yüzyüze			
	Project Final Presentations	Face to face			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Final Sunumları	Yüzyüze			
	Project Final Presentations	Face to face			

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ev Ödevi / Homework	1	40
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	60
Toplam / Total:	2	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 (%)
Proje Sunma / Project Presentation	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)
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	40.00	40.00
Proje Sunma / Project Presentation	2	2.00	4.00
Proje Tasarımı /Yönetimi / Project Design/Management	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	32	57.00	124.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 124.00/25.00 = 4.96 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 124.00 / 25.00 = 4.96 ~			

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.Endüstri mühendisliği alanındaki karmaşık problemlerin çözümü için algoritmalar kullanabilme becerisi / Ability to use algorithms for solving complex problems in the field of industrial engineering	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	3
2.Karmaşık optimizasyon problemlerinde bilgisayar programlama dillerini ve optimizasyon yazılımlarını kullanabilme becerisi / Ability to use computer programming languages and optimization software in complex optimization problems	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4
3.Büyük ve karmaşık problemlerde optimal ve near-optimal kavramlarını anlama ve probleme uygun çözüm yöntemi tasarımı becerisi / Ability to understand the concepts of optimal and near-optimal in large and complex problems and to design a solution method suitable for the problem	5	4	5	4	3	5	5	5	3	4	5
4.Kesin , Sezgisel ve Metasezgisel Algoritmalarını Kodlama ve Uygulama Becerisi / Ability to Coding and Implementing Precise, Heuristic, and Metaheuristic Algorithms	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4
5.Bir proje hakkında etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, etkin sunum yapabilme becerisi / Ability to write an effective report on a project, understand written reports, and make effective presentations	4	5	4	5	5	3	5	4	4	5	4

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