



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİNDE DENEYSEL TASARIM VE OPTİMİZASYON	MAK5317	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Mihrigül ALTAN
---------------------	----------------

Dersi Veren(ler)	Mihrigül ALTAN
------------------	----------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Makine mühendisliğinde karşılaşılan çok parametrelili problemler için deneysel tasarımın (design of experiment) esaslarını ve optimizasyon süreçlerini öğretmek. Problemlerin çıktısını tahmin etmede kullanılan metotların matematiksel esasını verip, ilgili araç ve programların kullanımını öğretmek.
--------------	---

Dersin İçeriği	Makine Mühendisliğinde Deneysel Tasarım, Taguchi Metodu, Ortogonal Dizi Seçimi, Sinyal/Gürültü Oranı, Etkin Parametre Tayini, Optimum Proses Şartlarının Belirlenmesi. Varyans Analiz Metodu, F-Test, Güç Analizi ve Etki Oranı. Deneysel Tasarımda Tahmin Yöntemleri, Çoklu Regresyon Yöntemi, Makine Mühendisliği Problemlerinde Optimizasyon, Yanıt Yüzey Metodu (YYM), Yanıt Yüzey Tasarımı (Kompozit, Box-Behnken vb.) ve YYM ile Süreç Optimizasyonu Yapay Sinir Ağı (YSA) Yöntemi, Ağ Tipleri, Geri Yayımlı Öğrenme ve Tahmin.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler çok parametrelili problemlerde, parametrelerin etkinlik oranlarını matematiksel olarak belirleyebilir.
2	Öğrenciler en iyi (optimum) sonucu veren proses parametreleri kombinasyonunu belirleyebilir.
3	Öğrenciler, problemlerdeki süreç optimizasyonunu matematiksel yaklaşımlarla yapabilir.
4	Öğrenciler, problem çıktıları yaklaşım (tahmin) metotları ile matematiksel olarak tahmin edebilir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Deneysel Tasarımın Esasları	Ders Notu Bölüm I
2	Makine Mühendisliğinde Deneysel Tasarımın ve Optimizasyonun Önemi, Uygulanabilirliği	Ders Notu Bölüm I
3	Deneysel Tasarımda Taguchi Metodu, Ortogonal Dizi Seçimi	Ders Notu Bölüm I
4	Deneysel Tasarımda Sinyal Gürültü Oranı Tespiti ve İdeal Deney Şartı Tayini	Ders Notu Bölüm I

5	Varyans Analiz Metodu (ANOVA) /Tek yönlü ANOVA/Çok Yönlü ANOVA	Ders Notu Bölüm II
6	ANOVA/ F-test/ Güç Analizi/Etki boyutu	Ders Notu Bölüm II
7	Regresyonun tanımı, farklı derecelerden regresyon denklemlerinin eldesi ve regresyon ile tahmin	Ders Notu Bölüm III
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Cevap yüzey metodu ve temel prensipler	
10	Cevap yüzey metodunda tasarım tipleri (Kompozit, Box-Behnken vb)	Ders Notu Bölüm IV
11	Cevap yüzey tekniğinde tasarım tipleri ve uygulamalar	Ders Notu Bölüm IV
12	Yapay Sinir Ağı Modeli (YSA) / Öğrenme/Çok katmanlı Öğrenme(Geri Yayılımlı)/ Ağın Eğitilmesi ve Test	Ders Notu Bölüm V
13	Makine mühendisliğinde yapay sinir ağı kullanımı ve uygulamalar	Ders Notu Bölüm V
14	Öğrenci ödev sunumları ve tartışma	
15		
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

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

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	4	60
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	15	30
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	11	33
Projeler			
Sunum / Seminer	1	20	20
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----