



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
İMALATTA DENEYSEL TASARIM VE OPTİMİZASYON	MAK5304	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	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	Mirigül ALTAN
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Mirigül ALTAN
------------------	---------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	İmalatta deneysel tasarımın esaslarını anlamak ve uygulamak, imalat proseslerindeki en etkin parametreyi belirlemek, çoklu parametrelili sistemlerde parametrelerin optimizasyonunu yapmak ve bunlarla ilgili araçları kullanmak. Denenmemiş/uygulanmamış proses şartlarının çıktılarını Yapay Sinir Ağı (YSA) metodu ile tahmin etmek ve deneme yanılma süresini kısaltıp ideal sonuca kısa sürede ulaşmak.
--------------	--

Dersin İçeriği	Deneysel Tasarımın Önemi, Deneysel Tasarımın İmalat Proseslerindeki Yeri ve Kullanılabilirliği, Optimizasyonun Tanımı ve İmalatta Optimizasyon, Deneysel Tasarımda Taguchi Metodu, Faktör Seçimi, Faktör Seviyeleri, Ortogonal Dizi Seçimi, Sinyal/Gürültü Oranı, Etkin Parametre Tayini, Yanıt Yüzey Metodu, İdeal Proses Şartlarının Belirlenmesi ve Optimizasyonu, Tek Yönlü ve Çok Yönlü Varyans Analiz Metodu, F-Test, Güç Analizi ve Etki Oranı. Yapay Sinir Ağı Yönteminin Genel Tanımı, Ağ Tipleri, Geri Yayımlı Öğrenme, İmalat Problemlerinde YSA'nın Kullanımı. Optimizasyon Metotlarının Genel Tanımı ve İmalat Problemlerinde Kullanımı.
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler çoklu parametrelili imalat proseslerinde işlem parametrelerinin etkinlik oranını matematiksel olarak belirleyebilecektir.
2	En az etkili ve en çok etkili parametreyi matematiksel olarak tayin edip, gerekiyorsa etkinliği en az olan parametre(ler)i ihmal edebilecektir.
3	En iyi (optimum) sonucu veren proses parametreleri kombinasyonunu belirleyebilecektir.
4	Deneysel olarak uygulanmamış parametre çıktılarını oldukça yüksek bir yaklaşımla matematiksel olarak tahmin edebilecektir.
5	Sonuçlara bağlı olarak deney şartlarını optimize edebilecektir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Deneysel Tasarımın Esasları	Ders kitabı (1) Konu1
2	İmalatta Deneysel Tasarımın ve Optimizasyonun Önemi, Uygulanabilirliği	Ders kitabı (1) Konu 2
3	Deneysel Tasarımda Ortogonal Dizi Seçimi	Ders kitabı (1) Konu 3
4	Deneysel Tasarımda Sinyal Gürültü Oranı Tespiti ve İdeal Deney Şartı Tayini	Ders kitabı (1) Konu 3-4
5	Varyans Analiz Metodu (ANOVA) /Tek yönlü ANOVA/Çok Yönlü ANOVA	Ders Notları
6	ANOVA/ F-test/ Güç Analizi/Etki boyutu	Ders Notları
7	ANOVA Yönteminin İmalatta Kullanımı ve Uygulama Örnekleri	Ders Notları
8	Ara Sınav 1	Ders kitabı (2) Konu 1-3
9	Ara Sınav	
10	Yapay Sinir Ağı/Katsayıların Belirlenmesi/Test Etme/Değerlendirme	Ders kitabı (2) Konu 4-5
11	İmalat Problemlerinde YSA Kullanımı	Ders Notları
12	İmalat problemlerinde kullanılabilecek alternatif optimizasyon yöntemlerinin tanıtılması	Ders Notları
13	İmalat problemlerinde kullanılabilecek alternatif optimizasyon yöntemlerinin tanıtılması	Ders Notları
14	Öğrenci ödev sunumları ve tartışma	
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	4	10
Sunum/Jüri	2	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
-------------	------	---------------	---------------

Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	4	64
Derse Özgü Staj			
Ödev	4	15	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	2	12	24
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			225
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.50
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----