

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
MÜHENDİSLİK DENEY TASARIMI	ESYE541		3 +0	3	7

Ön Koşul Dersleri	ISE252 Seviyesinde İstatistik Bilgisi.
--------------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Ali Taylan Ula
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	İstatistiksel deney tasarımının temel prensiplerini ve metodlarını öğretmek.
Dersin İçeriği	İki-örnek testleri, tek yönlü varyans analizi, rassallaştırılmış blok tasarımları, çok etkenli tasarımlar, iki yönlü anova, 2^k çok etkenli tasarımlar, rassal tesirler, karışık tesirler, eşzamanlı güven aralıkları, EMS, güç hesapları, istatistiksel paket uygulamaları.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Veri toplayabilir, analiz edebilir, neticeleri yorumlayabilir ve sunabilir.	2	1,3	A,C
Deney tasarlayabilir.	5	1,3	A,C
Deney neticelerini varyans analizi (anova) ile analiz edip yorumlayabilir.	5	1,3	A,C
Deney neticelerini eşzamanlı güven aralıkları ile yorumlayabilir.	5	1,3	A,C
Testlerde güç hesapları yapabilir. Belli bir güç için gerekli örnek büyüklüğünü bulabilir.	5	1,3	A,C
Rassal tesirler ve karışık tesirleri dikkate alabilir.	5	1,3	A,C
İstatistik paketi MINITAB kullanabilir.	5	3	A,C
Etik değerleri gözetir.	10		A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Makale Tartışması, 3: Lab., 4: Örnek Vaka İncelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Makale Özeti, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Deney Tasarımına Giriş. Temel İstatistik Kavramlarının Tekrarı.	Ders Kitabı
2	Bir çok ortalamayı karşılaştırmak. Varyans Analizi (Anova).	Ders Kitabı
3	Tek Faktörlü Deneyler. Tek Yönlü Varyans Analizi. Testler.	Ders Kitabı
4	Tek Yönlü Varyans Analizi. Eşzamanlı Güven Aralıkları. Parametre Tahminleri.	Ders Kitabı
5	Beklenen Ortalama Kare (EMS). Güç Hesapları.	Ders Kitabı
6	İki Ortalama Özel Durumu.	Ders Kitabı
7	1.ARA SINAV Rassal Tesirli Model.	Ders Kitabı
8	Rassallaştırılmış Blok Tasarımları. Testler.	Ders Kitabı
9	Rassallaştırılmış Blok Tasarımları. Eşzamanlı Güven Aralıkları.	Ders Kitabı
10	Çok Etkenli Tasarımlar.	Ders Kitabı
11	İki Faktörlü Deneyler. İki Yönlü Anova. Testler. Eşzamanlı Güven Aralıkları.	Ders Kitabı
12	2.ARA SINAV İki Faktörlü Deneyler. Etkileşim.	Ders Kitabı
13	Karışık Tesirli Modeller.	Ders Kitabı
14	2 ^k Çok Etkenli Tasarımlar. MINITAB Uygulamaları.	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Design and Analysis of Experiments, D. C. Montgomery, John Wiley & Sons, 2009, Seventh Edition.
Diğer Kaynaklar	Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th Ed. R. E. Walpole, R. H. Myers, S. L. Myers and K. Ye , Pearson Education 2012.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	Ders kitabından 5 ödev.
Sınavlar	2 Ara Sınav, Final, 2 Quiz

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	76
Ödev	5	8
Quiz	2	8
Devam		8
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık Dersleri
------------------------	-------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Sistem Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır; sistem mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; farklı disiplinlere ait bilgileri harmanlayarak etkili biçimde kullanır.					X
3	Sistem Mühendisliği problemlerini kurgular; çözmek için yeni ve özgün fikirler/yöntemler geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					
4	Sistem Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının					

	farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.						
5	Analitik, modelleme veya deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.						X
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar; karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.						
7	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.						
8	Sistem Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.						
9	Bir yabancı dile (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde sözlü ve yazılı iletişim kuracak kadar hakimdir.						
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.						X
11	Sistem Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler, çalışmalarında bu boyutları gözetir.						
12	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık sistemlerin modellenmesi, iyileştirilmesi, kontrolü ve tasarımı için uygun metodoloji ve prosedürler geliştirir.						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	8	112
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	5	5	25
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			179
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			7.16
Dersin AKTS Kredisi			7