

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	STATISTICAL RELIABILITY ANALYSIS / STATISTICAL RELIABILITY ANALYSIS	
Ders Kodu / Course Code	İST415	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Dersin amacı öğrencilerin güvenilirlik tanımını kavraması, güncel hayattaki güvenilirlik problemlerinin önemini anlaması, istatistiksel yöntemleri güvenilirlik hesaplamalarında kullanabilmesi, güvenilirlik veri analizi konusunda bilgi sahibi olması, farklı sistem yapıları veya modeller için güvenilirlik hesaplamalarını yapabilmelerinin sağlanmasıdır.	The aim of this course is to make the students comprehend the definition of reliability, understand the importance of real life reliability problems, use the statistical methods in the evaluation of reliability, be informed of reliability data analysis, evaluate reliability for different system structures or reliability models.
İçeriği / Content	Güvenilirlik analizine giriş, Güvenilirliğin önemi, Güvenilirliğin kalite, tasarım, geçerlilik vb. kavramlar ile ele alınması, Güvenilirliğin matematiksel temeli ve güvenilirlik ölçümü, Güvenilirlik kavramları ve terminolojisi, Yaşam zamanı dağılımları ve parametre tahmini, Güvenilirlik fonksiyonu tahmini, Sansürlenmiş veriler, Sistem güvenilirlik modelleri ve güvenilirlik hesaplama yöntemleri, Etki-dayanıklılık, hızlandırılmış yaşam, karma modeller vb. gibi özel model yapıları	Introduction to reliability analysis, the importance of reliability, discussion of reliability with respect to some concepts such as quality, design, availability etc., the mathematical basis of reliability and reliability measure, concepts of reliability and its terminology, Life time distributions and parameter estimation, Reliability function estimation, Censored data, System reliability models and reliability evaluation techniques, Specialized model structures such as stress-strength models, accelerated life models, mixed models, etc.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	C. Ebeling, "An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering",2010, 2nd Edition, Waveland Press, Inc, ISBN 978-1-57766-625-7. Way Kuo and Ming, J. Zuo, "Optimal Reliability odelling:Principles and Applications",2002, John Wiley & Sons, Inc. Alessandro Birolini, "Reliability Engineering:Theory and Practice", 2013, Seventh Edition, ISBN 978-3-642-39535-2 (e-book), Springer.	C. Ebeling, "An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering",2010, 2nd Edition, Waveland Press, Inc, ISBN 978-1-57766-625-7. Way Kuo and Ming, J. Zuo, "Optimal Reliability odelling:Principles and Applications",2002, John Wiley & Sons, Inc. Alessandro Birolini, "Reliability Engineering:Theory and Practice", 2013, Seventh Edition, ISBN 978-3-642-39535-2 (e-book), Springer.

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Güncel hayattaki mevcut güvenilirlik problemlerini kavrayabilme	To be able to comprehend the real life reliability problems.
2	Kalite , risk, vb. kavramları güvenilirlik ile bağlantılı irdeleme	To discuss the concepts such as Quality, risk , etc. with regard to reliability
3	Güvenilirlik terminolojisini ve matematiksel alt yapısını anlayabilme	To be able to understand the terminology of reliability and its mathematical basis.
4	İstatistik biliminin güvenilirlik analizindeki önemini kavrayabilme	To be able to comprehend the importance of statistics in reliability analysis.
5	İstatistiksel yöntemleri güvenilirlik analizinde kullanabilme	To be able to use statistical methods in reliability analysis.
6	Yaşam zamanı dağılımı ve güvenilirlik kavramını bağdaştırabilme	To be able to associate life time distribution and the concept of reliability
7	Güvenilirlik veri analizini kavrayabilme	To be able to comprehend reliability data analysis.
8	Sistem güvenilirlik hesaplamalarını yapabilme	To be able to evaluate system reliability.
9	Farklı güvenilirlik modelleri için güvenilirlik analizini yapabilme	To be able to make reliability analysis for different reliability models.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güvenilirlik analizine giriş, güvenilirliğin önemi, geliştirilmesi, kalite ve güvenilirlik, geçerlilik ve risk kavramları, güncel problemlere bakış				
	Introduction to reliability analysis, importance of reliability, its improvement, quality and reliability, concepts of availability and risk, real life problems				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güvenilirlik Kavramları ve Terminolojisi				
	Reliability Concepts and its terminology				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güvenilirliğin Ölçümü				
	Measuring Reliability				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yaşam Zamanı Dağılımları ve Güvenilirlik Karakteristikleri				
	Lifetime Distributions and Reliability Characteristics				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yaşam Zamanı Dağılımları ve Güvenilirlik Karakteristikleri				
	Lifetime Distributions and Reliability Characteristics				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Güvenilirlik Fonksiyonu Tahmini, Olasılık Grafikleme				
	Reliability Function Estimation, Probability Plotting				
7	Yaşam Zamanı Dağılımları Parametre Tahmini, Sansürlenmiş Veriler				
	Parameter Estimation of Lifetime Distribution, Censored Data				
8	Arasınava ve Sistem Güvenilirliğini Modelleme				
	Midterm Exam and Modelling of System Reliability				
9	Sistem Güvenilirliğini Modelleme				
	Modelling of System Reliability				
10	Koherent Sistem Analizi				
	Coherent System Analysis				
11	Koherent Sistem Analizi				
	Coherent System Analysis				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Özel model yapıları, etki-dayanıklılık modeli, yarışan riskler, hızlandırılmış yaşam modelleri, karma modeller				
	Specialized models, load-strength models, competing risks, accelerated life models, mixed models				
13	Özel model yapıları, etki-dayanıklılık modeli, yarışan riskler, hızlandırılmış yaşam modelleri, karma modeller				
	Specialized models, load-strength models, competing risks, accelerated life models, mixed models				
14	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	80
Ev Ödevi / Homework	1	20
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 (%)
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)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Okuma / Reading	14	2.00	28.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	25.00	25.00
Ev Ödevi / Homework	1	22.00	22.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	25.00	25.00
Toplam / Total:	33	81.00	146.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 146.00/30.00 = 4.87 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 146.00 / 30.00 = 4.87 ~			

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	1.1.16	1.1.17	1.1.18	1.1.19	1.1.20	1.1.21	1.1.22	1.1.23	1.1.24	
1.Güncel hayattaki mevcut güvenilirlik problemlerini kavrayabilme / To be able to comprehend the real life reliability problems.			4					4	4					5			4								
2.Kalite , risk, vb. kavramları güvenilirlik ile bağlantılı irdeleme / To discuss the concepts such as Quality, risk , etc. with regard to reliability									4		5		4	5											
3.Güvenilirlik terminolojisini ve matematiksel alt yapısını anlayabilme / To be able to understand the terminology of reliability and its mathematical basis.	5												5	4				5							

