

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Kalite Mühendisliği		Quality Engineering				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
IML 431 IML 431E	7	3	5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering / Manufacturing Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Required)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce Turkish/English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MAT 271 / MAT 271E					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	0	0	100	0		
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Kalite, kalite kontrol ve kalite güvence kavramları. Toplam Kalite Yönetimi. Kalite tasarımı, tasarım kalitesi, uygulama kalitesi, KFD ve kalite evi. İstatistiksel yöntemler, risk ve tolerans kavramları. Kabul-red örneklemeleri. Ölçme. İstatistiksel proses kontrol. Kontrol şemaları. ISO 9000, Dış kaynak kullanımı. Kıyaslama. HTEA. CE. Kanban, 6 sigma, Yalın üretim. Güvenilirlik.</p> <p>Quality, quality control and quality assurance concepts. Total Quality Management. Quality design, design quality and application quality, QFD and quality house. Statistical processes, risk and tolerance concepts. Acceptance samplings. Measurement. Statistical process control. Control diagrams. ISO 9000. Outsourcing. Benchmarking. FMEA. CE. Kanban, 6 sigma, Lean production. Reliability.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>1- Kaliteyle ilgili temel konuları, güncel kavramları tanıtmak, 2- İstatistiksel proses kontrol yöntemlerini ve gerekli bilgisayar programlarını tanıtmak 3- İmalat sırasında kalitenin ölçülmesi, değerlendirilmesi için gerekli bazı bilgilerin verilmesi 4- Kalitenin belirlenmesi ve geliştirilmesi için gerekli araçların tanıtılması 5- İmalatçı ve/veya tedarikçi için gerekli kabul-red yöntemlerinin tanıtılması</p> <p>1. To introduce main subjects and updated concepts related quality. 2. To introduce SPC methods and related computer programs. 3. To give some information about inspection and measuring quality during manufacturing. 4. To introduce tools which used for determining and improving quality. 5. To introduce acceptance methods required for manufacturers and suppliers.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Dersin sonunda öğrenciler şu bilgi ve becerileri kazanmış olacaklardır:</p> <p>1. Kalite kavramı ve ilgili konularda bilgi sahibi olur 2. Kalite kontrol ve TKY çalışmalarında istatistik, çeşitli dağılım modelleri ve olasılık hesaplarını ve istatistikle ilgili Excel vb. bilgisayar programlarını kullanma becerisini kazanır 3. İmalatçı veya satın almacı olarak bilinmesi gereken kabul-red yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur 4. İmalat sırasında ölçme ve kalitenin geliştirilmesi konularında bilgi sahibi olur 5. Toplam Kalite Yönetimi. KFD ve kalite evi. İstatistiksel proses kontrol. ISO ISO 9000, Dış kaynak kullanımı. Kıyaslama. HTEA. CE. Kanban, 6 sigma, Yalın üretim. Güvenilirlik vb. güncel yöntemler hakkında bilgi sahibi olur 6. Grup ödevleri yardımıyla görev bölümümü yapılan çoklu disiplinli takım çalışması becerisi kazanır</p> <p>The students passing the course will be able to: (Note: The letter(s) in parentheses addresses the relevant program outcome(s))</p> <p>1. be familiarized with the quality concept and related subjects, 2. use statistics, various distribution models and probability calculations in quality control and Total Quality Management and recognize the software like Excel etc. used in statistical applications (a) 3. be familiarized with concepts required to be acceptance as a manufacturer or supplier (e) 4. be familiarized with the measurements and quality improvement subjects in manufacturing (e) 5. be familiarized with contemporary methods and concepts such as Total Quality Management, QFD and quality house, statistical process control, ISO, ISO 9000, outsourcing, benchmarking, FMEA, CE, Kanban, 6 Sigma, lean production, reliability. (j) 6. contribute to team-work in multi-disciplinary teams by group homeworks (d)</p>					

Ders Kitabı (Textbook)	Course Notes		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Kalite Kontrol (Quality Control) (in Turkish), Mustafa Akkurt, Birsen Yayınevi, 2002 2. Endüstriyel Kalite Kontrolü (Industrial Quality Control) (in Turkish), Sıtkı Gözülü, İTÜ Kütüphanesi, 1990. 3. Statistical Quality Control, E.L.Grant, R.S.Leavenworth, McGraw Hill, 1988. 4. Modern Methods for Quality Control and Improvement, H.M. Wadsworth, Jr. K.S. Stephens, A.B.Godfrey, J.Wiley & Sons, 1986. 5. Principles of Quality Control, J.Banks, J.Wiley & Sons, 1989.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere 8 ödev verilecektir. Takım çalışması ve sözlü sunumu teşvik için bazı ödevler gruplar halinde yapılacaktır. Tüm ödevler hem yazılı olarak teslim edilecek hem de internet üzerinden gönderilecektir. Sınavda ödev konularından soru sorulacaktır.</p> <p>8 homework will be assigned, and one of them will be the main. Collective and collaborated studying and discussion between students is encouraged, and most of the homework will be presented in class. All homework reports will be given in paper and also in electronic forms. Homework subjects will be used in exams.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Öğrenciler, ödev hazırlamak, internette bilgi toplamak, Excel kullanmak ve bilgisayar ağı üzerinden ödev iletmekte bilgisayar kullanmaları için teşvik edilecektir.</p> <p>Students are encouraged to use computer facilities in preparing their homework reports, as well as for the extraction of information from internet.</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	N.A.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	8	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40 % min., 60 % max.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Kalite, kalite kontrol, kalite güvence, toplam kalite yönetimi, tarihsel gelişim	1
2	Kalite tasarımı, tasarım kalitesi, uygulama kalitesi. Kalite fonk. düzenleme ve kalite evi	1,3,4
3	Ölçme donanımları, İstatistiksel yöntemler, risk ve tolerans	2,3,4
4	Örnekleme yöntemi ile kontrol, imalatçı ve müşteri riski, kabul-red örnekleri	1,4,5
5	Düzensüzlük kontrol şemaları, Pareto analizi, kılçık diyagramı vb.	1,2,4
6	İstatistiksel proses kontrol, kontrol limitleri, kontrol şemaları	1,2,4
7	X/R ve X/σ kontrol şemaları	1,2
8	Alt gruplama, kontrol limitlerinin çizimi ve yorumu	1,2,6
9	Toplam Kalite Yönetimi	1,4
10	ISO 9000 ve QS 9000 Kalite Güvence Sistemleri	1,
11	Kaizen, 6σ, dış kaynaklama, kıyaslama	1,4
12	Olası hata ve hasar etki analizi (FMEA), bazı proses kontrol yöntemleri	1,4
13	Yalın üretim, Son kontrol, kalite geliştirme, kalite ile ilgili standartlar	1,4
14	Güvenilirlik, CE kriterleri	1,3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Quality, quality control, quality assurance, Total Quality Management, history	1
2	Quality design, design quality and application quality, QFD and quality house	1,3,4
3	Measurement equipment. Statistical processes, risk and tolerance concepts	2,3,4
4	Control by sampling. Risk of manufacturer and supplier, Acceptance samplings	1,4,5
5	Statistical process control. Pareto analysis, fishbone diagram etc.	1,2,4
6	Control limits and control diagrams. X/R ve X/σ control diagrams. Discussions	1,2,4
7	Other control diagrams	1,2
8	Outsourcing. Benchmarking	1,2,6
9	TQM	1,4
10	ISO 9000. QS 9000, ISO 16949	1,
11	FMEA	1,4
12	Kaizen, Kanban	1,4
13	6 sigma, lean production	1,4
14	CE. Reliability	1,3

Dersin İmalat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi	
		1	2
a	İmalat problemlerinin çözümüne temel ve mühendislik bilimlerinin prensiplerini uygulama becerisi		○
b	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlayabilme becerisi		
c	Bir makineyi, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliğini sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi		
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi		○
e	İmalat Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		○
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma		
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi		
h	İmalat mühendisliğinin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma		
i	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		
j	İmalat mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma	●	
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi		

● Tam ○ Kısmi

Relationship between the Course and Manufacturing Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution	
		1	2
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering on manufacturing engineering problems		○
b	An ability to design and conduct experiments as well as to analyze and interpret data and use modern tools and equipment		
c	An ability to select develop and/or design a system, component or process to meet desired performance manufacturing capabilities and economic requirements		
d	An ability to function on and/or develop leadership in multi-disciplinary teams		○
e	An ability to identify, formulate and solve manufacturing engineering problems		○
f	An understanding of professional and ethical responsibility		
g	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English		
h	An ability to understand and comment on the impact of manufacturing engineering solutions in a national and global context		
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		
j	A knowledge of contemporary issues in manufacturing engineering	●	
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools, such as computer programs, necessary for engineering design and analysis and use modern information systems		

● Full ○ Partial

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> Bahar (Spring) 2010	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	--	-------------------------