

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
İMALATTA KALİTE KONTROL		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)
MAK 4018 MAK 4018E	8	3	5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering / Mechanical Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Teknik Serbest Seçim (Technical Elective)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce Turkish/ English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MAK 353 veya MAK 353E (MAK 353 or MAK 353 E)					
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)		
	-	50	50	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	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.					
	Quality, quality control and quality assurance concepts. Total Quality Management. Quality design, design quality and application quality, QFD and quality house. Statistical processes, risc and tolerance concepts. Acceptance samplings. Measurement. Statistical process control. Control diagrams. ISO 9000. Outsourcing. Benchmarking. FMEA. CE. Kanban, 6 sigma, Lean production. Reliability.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	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					
	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					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1- Kalite ve ilgili konular hakkında bilgi sahibi olur 2- İstatistikle ilgili Excel vd. bilgisayar programlarını kullanma becerisi kazanır(e) 3- İmalat sırasında ölçme ve kalitenin geliştirilmesi konularında bilgi sahibi olur 4- Kaliteyle ilgili belgelere başvurmak isteyen firmaların izleyeceği yollar ve faaliyetler hakkında bilgi sahibi olur(h,i,j) 5- İmalatçı veya satın almacı olarak bilinmesi gereken kabul-red yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur(i,j)					

The students who pass the course:

1. be familiarized with the quality and related subjects
2. recognize the software like Excel etc. used in statistical applications
3. be familiarized with measurement and quality improvement subjects during manufacturing
4. be familiarized with quality certificates applications and methods
5. be familiarized with methods required to acceptance as manufacturer or supplier.

Ders Kitabı (Textbook)	Ders Notu Course Notes		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Kalite Kontrol</i>, Mustafa Akkurt, Birsen Yayınevi, 20022. <i>Endüstriyel Kalite Kontrolü</i>, Sıtkı Gözlü , İTÜ Kütüphanesi , 1990.3. <i>Statistical Quality Control</i> , E.L.Grant , R.S.Leavenworth , McGraw Hill, 1988.4. <i>Modern Methods for Quality Control and Improvement</i>, H.M. Wadsworth, Jr. K.S. Stephens, A.B.Godfrey, J.Wiley&Sons, 1986.5. <i>Principles of Quality Control</i>, J.Banks , J.Wiley & Sons , 1989.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	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.		
	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.		
Laboratuar uygulamaları (Laboratory work)	Yok None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Öğrenciler, ödev hazırlamak, internette bilgi toplamak, Excel kullanmak ve bilgisayar ağı üzerinden ödev iletmekte bilgisayar kullanmaları için teşvik edilecektir.		
	Students are encouraged to use computer facilities in preparing their homework reports, as well as for the extraction of information from internet.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok None		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	8	20
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

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
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, risc and tolerance concepts.	2,3,4
4	Control by sampling. Risc 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
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 Makina Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgisini makina mühendisliği problemlerini çözmede kullanabilme becerisi			
b	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlama ve modern araç, gereç ve teçhizatı kullanabilme becerisi			
c	Bir makinayı, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliği sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi			
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi		X	
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma			
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi			
h	Makina mühendisliğinin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma ve yorum yapabilme becerisi		X	
i	Hayat boyu (Sürekli) eğitimin önemini kavrama ve uygulayabilme becerisi		X	
j	Makina mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma			X
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi			
l	Öğrencinin seçtiği makina mühendisliği uygulama alanlarından birinde daha ayrıntılı bilgi ve uygulama deneyimi			

1: Yok, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Mechanical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering on mechanical 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.		X	
e	An ability to identify, formulate, and solve mechanical engineering problems.		X	
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 engineering solutions in a national and global context.		X	
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues in mechanical engineering			X
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			
l	A detailed knowledge of and experience on a specific application field of mechanical engineering			

1: None, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
	07.08.2009	