

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Üretim Yöntemleri				Manufacturing Methods		
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)
EUT 231 EUT 231E	3	3	5	2	2	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Endüstri Ürünleri ve Tasarımı Industrial Product Design				
Dersin Türü (Course Type)		Mühendislik Tasarım (Engineering Design)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe(Turkish) İngilizce(English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok/None				
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)	
				100%		
Dersin İçeriği (Course Description)		Döküm: Kum kalıba döküm, kokil kalıba döküm, basınçlı döküm, hassas döküm, alçı ve seramik kalıba döküm yöntemiyle üretilecek parçaların tasarımı. Kaynak: Kaynak yöntemleri, kaynak edilebilirlik, oksî-asetilen kaynağı, gaz eritme kaynağı, elektrik ark kaynağı, koruyucu gaz kaynağı, özel kaynak yöntemleri. Lehimleme: Toz metalürjisi. Tezgâhlar: Talaş, boyut ve geometrik toleranslar, yüzey pürüzlülüğü. Takımlar. Tornalama. Frezeleme. Planyalama, Vargelleme. Taşlama. Delik delme. Broşlama. Kesme. Hassas işleme yöntemleri: Plastik şekil verme: Sıcak şekil verme, soğuk şekil verme. Dövme. Haddeleme. Ekstrüzyon. Çekme. Saç işleme yöntemleri.				
		Casting: Sand casting, die-casting, solidification, casting defects, pressure casting, centrifugal casting, investment casting, design for the parts produced through casting. Welding: Welding methods, weldability, oxy-acetylene welding, gas metal arc welding, electrical arc welding, shielded metal arc welding. Special welding processes. Brazing: Powder metallurgy. Machining: Machine tools, chip. dimensional and geometrical tolerances, surface roughness. Tools. Turning milling. Shaping. Planing. Grinding. Drilling. Broaching. Cutting. Fine machining processes. Forming: Hot working, cold working. Forging. Rolling. Extruding. Drawing. Sheet metal forming.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Tasarımların nasıl üretileceğini öğretmek. 2. Farklı üretim yöntemlerinin özelliklerini anlatmak. 3. Malzeme biçim üretim yöntemi arasındaki ilişkileri öğretmek. 4. Ürünlerin üretilebileceği malzeme ve üretim yönteminin seçilmesi konusunda bilgilendirmek.				
		1. To teach how designs can be produced. 2. To explain the properties of different production methods. 3. To teach the relation between material form and production method. 4. To teach the selection of the material and production method for products.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Üretim yöntemleri ve özelliklerini hakkında bilgi sahibi olur. 2. Endüstri ürünlerinin üretiminde yoğun olarak kullanılan üretim yöntemlerini öğrenir. 3. Üretim yöntemleri ile diğer tasarım kavramları arasındaki ilişkileri bilir.				
		Student, who passed the course satisfactorily can: 1. Have an understanding of the production methods and their properties. 2. Have an understanding of the production methods which are used for production of the industrial design. 3. Have an understanding of the relation between production methods and other design factors.				

Ders Kitabı (Textbook)			
Diğer Kaynaklar (Other References)	1) Aran, A., 1993, Metal Döküm Teknolojisi , Birsen Yayınevi. 2) Akkurt, M., 1995, Takım Tezgahları , Birsen Yayınevi.. 3) Anık S., 1983, Kaynak Teknolojisi El Kitabı , Ergör Matbaası.. 4) Blume, F., 1990, Einführung in die Fertigungstechnik , VEB-Verlag Technik. 5) Sanık, S., Dikicioğlu, A., Vural, M., 1996, İmal Usulleri , Birsen Yayınevi.. 6) Hosford, W., Cadde., R., 1983, Metal Forming , Prentice-Hall, 1983.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)			
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	%50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%50

DERS PLANI

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Döküm: Kum kalıba döküm, kokil kalıba döküm.	1, 2
2	Döküm: Basınçlı döküm, hassas döküm.	1, 2
3	Döküm, alçı ve seramik kalıba döküm yöntemiyle üretilecek parçaların tasarımı.	1, 2, 3
4	Kaynak: Kaynak yöntemleri.	1, 2
5	Kaynak, kaynak edilebilirlik, oksî-asetilen kaynağı.	1, 2
6	Gaz eritme kaynağı, elektrik ark kaynağı, koruyucu gaz kaynağı.	1, 2
7	Özel kaynak yöntemleri.	1, 2
8	Lehimleme: Toz metalürjisi.	1, 2
9	Talaşlı imalat, tezgâhlar, talaş, boyut ve geometrik toleranslar, yüzey pürüzlülüğü.	1, 2
10	Takımlar, tornalama, frezeleme, planyalama, vargelleme.	1, 2
11	Taşlama, delik delme, broşlama, kesme.	1, 2
12	Hassas işleme yöntemleri, plastik şekil verme, sıcak şekil verme	1, 2
13	Soğuk şekil verme, dövme, haddeleme	1, 2, 3
14	Ekstrüzyon, çekme. Saç işleme yöntemleri	1, 2, 3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Casting: Sand casting, die-casting, solidification, casting defects.	1, 2
2	Casting: Pressure casting, centrifugal casting.	1, 2
3	Investment casting, design for the parts produced through casting.	1, 2, 3
4	Welding: Welding methods.	1, 2
5	Weldability, oxy-asetilen welding.	1, 2
6	Gas metal arc welding, electrical arc welding, shielded metal arc welding.	1, 2
7	Special welding processes.	1, 2
8	Brazing: Powder metallurgy.	1, 2
9	Machining: Machine tools, chip. dimensional and geometrical tolerances, surface roughness.	1, 2
10	Tools. Turning milling, shaping, planing.	1, 2
11	Grinding, drilling, broaching, cutting.	1, 2
12	Fine machining processes, forming: hot working.	1, 2
13	Cold working, forging, rolling.	1, 2, 3
14	Extruding, drawing, sheet metal forming.	1, 2, 3

Dersin Endüstri Ürünleri Tasarımı Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Gözlem yapma, problem tanımlama ve ayrıştırma bilgi ve becerileri			
2	Tasarım sürecinin her aşamasında her yönüyle araştırma, bilgi toplama ve analizin temel yöntemlerini uygulayabilme becerisi			
3	Yaratıcı problem çözme yöntemlerini sistematik olarak kullanmaya yönelik bilgi ve becerisi			
4	Yenilikçi ve kullanım değeri olan ürün ve sistemlere yönelik tasarım konseptleri oluşturma becerileri			
5	Verili bir süre içinde yeterli sayıda ve nitelikte konsept seçeneği üretme ve geliştirme becerileri			
6	Tasarım konseptlerinin görselleştirmesi için gereken serbest el ve yardımcı araçlara dayalı beceriler			
7	3 ve 4 boyutlu model ve prototip yapımına yönelik temel bilgi ve becerisi			
8	Fikir ve konseptlerini yazılı ve sözlü olarak paylaşma bilgi ve becerisi			
9	Kullanıcıyı ve kullanım süreçlerini anlamaya yönelik araştırma bilgi ve becerisi			
10	Kullanıcının fiziksel, psikolojik, ergonomik, kültürel ve sosyal ihtiyaçlarına kavrama becerisi			
11	Anlamlı biçim yaratma ve geliştirme becerisi			
12	Malzemeleri tanıma, değerlendirebilme, seçebilme ve kullanabilme bilgi ve becerisi			X
13	Çağdaş imalat yöntemleri konusunda bilgilenme			X
14	Bilgi teknolojilerinin kullanımı ve yorumlanması konusunda temel bilgi ve becerisi			X
15	Teknolojiyi yorumlayarak yaratıcı tasarım çözümleri geliştirebilmeye yönelik bilgi ve becerisi			
16	Firma kültür ve stratejilerini anlama ve yorumlayabilme becerisi			
17	Tasarım proje sürecini planlama ve yönetme becerisi			
18	Farklı disiplinlerden uzmanlarla ekip içinde etkin çalışabilme becerisi			
19	Piyasa koşulları ve eğilimlerini anlayıp yorumlama bilgi ve becerisi			
20	Tasarım sürecinde içinde sentezci ve girişimci olabilme ve liderlik becerileri			
21	Genel olarak hem doğal hem de insan yapımı çevreye karşı analitik yaklaşabilme bilgi ve becerisi			
22	Tasarımın sosyo-kültürel-ekonomik, çevresel bağlamı konusunda bilgilenme.			
23	Değişen yaşam biçimleri ve bunların farklı sektörlerdeki yansımalarını izleme ve yorumlayabilme becerileri			
24	Görsel estetik değerleri kavrama becerisi			
25	Dinlemeye, anlamaya, araştırmaya ve eleştiriye açık olma, dolayısıyla kendini yenilemeyi başarabilme becerisi			
26	Kendi başına öğrenme becerileri			
27	Yerel kültürel değerleri tasarım sürecinde girdilere dönüştürebilme becerileri			
28	Mesleki etik ilkelerine yönelik bilgilenme			
29	Mesleğinin dünyadaki ve Türkiye’deki tarihsel gelişimi konusunda bilgilenme			
30	Hukuki hak ve sorumlulukları konusunda bilgilenme			
31	Mesleki terminolojiyi Türkçe ve İngilizce olarak yetkin şekilde kullanabilme bilgi ve becerisi			
32	Türkiye’nin kalkınmasında tasarımın rolü konusunda aktif bir yaklaşımın geliştirilmesine yönelik bilgilenme.			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Industrial Product Design Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	Observation, problem identification and decomposition knowledge and skills			
2	Skills in research, information gathering and analysis methods in every stage of the design process.			
3	Knowledge and skills in systematic application of creative problem solving methods			
4	Skills of conceiving design concepts for innovative product and services			
5	Skills of creating and developing sufficient number of alternative design concepts in a given time period.			
6	Knowledge and skills for employing manual and computer-aided visualization of design concepts			
7	Knowledge and skills for 3D and 4D models, and prototyping.			
8	Knowledge and skills in verbal and written communication of ideas and concepts.			
9	Research skills for deep understanding of users and their related processes			
10	Knowledge and skills for understanding physical, psychological, ergonomics, cultural and social needs of users.			
11	Skills for creating and developing meaningful product forms			
12	Knowledge and skills in evaluating, choosing and using materials.			X
13	Knowledge in modern manufacturing methods.			X
14	Knowledge and skills in evaluating and using information technologies			X
15	Knowledge and skills for developing creative design solutions on the basis new technology			
16	Knowledge and skills in understanding and assessing company strategies and culture			
17	Planning and managerial skills for industrial design projects			
18	Multidisciplinary teamwork skills			
19	Knowledge and skills in understanding market dynamics and trends			
20	Entrepreneurial and leadership skills in design			
21	Knowledge and skills for developing analytical approaches to natural and artificial environment			
22	Knowledge about the social, cultural economic and environmental context of industrial design			
23	Skills for observing, capturing and evaluating the changing life styles, and their reflections			
24	Apprehensive skills for visual aesthetic values			
25	Developing attitudes for listening, inquiring, understanding, being open for critique and self-development and renewal			
26	Skills for self-learning			
27	Skills for transforming local cultural values into design inputs.			
28	Knowledge about professional ethics in industrial design			
29	Knowledge about the historical development of industrial design in Turkey and the World.			
30	Knowledge about the legal rights and responsibilities of industrial designers			
31	Effective use of professional design terminology			
32	Knowledge about the role of industrial design for the social and economic development of Turkey			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 19.12.14	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------