

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : ME 429 / (ME429T) (Course Code)				Dersin Adı : İMALAT MÜHENDİSLİĞİ (Course Name) : (MANUFACTURING ENGINEERING)			
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
7 / 8	3 + 0 + 0	3	5	İngilizce (English)	Seçmeli (Elective)	Ders (Lecture)	ME 220 veya (or) MCE311 veya (or) AUE325
Dersin Amacı (Course Objectives)				1. Öğrencilere mekanik şekil verme işlemlerinin mekaniği hakkında bilgi vermek, 2. İleri imalat yöntemleri ve metal dışı malzemelere uygulanan imalat yöntemlerini tanıtmak, 3. Bazı imalat Mühendisliği kavramlarını tanıtmak.			
				1. To introduce the mechanics of metal forming processes, 2. To give information about advanced manufacturing processes and the processes applied to polymers, ceramics and composites. 3. To give an idea about some terminology of manufacturing engineering discipline.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Metal şekillendirme işlemlerinin mekaniği: gerilme halleri, akma kriterleri, malzeme davranışı ve plastisite esasları. İleri imalat yöntemleri. Plastik, seramik ve kompozit parça imalat yöntemleri. Bazı önemli imalat mühendisliği kavramları: Grup teknolojisi, esnek imalat, üretim sistemleri, imalat planlama, vb. İmalat yöntemlerinin modellenmesinde CAE kullanımı.			
				Mechanics of metal forming processes, stress-strain states, yield criteria, materials behavior and introduction to plasticity. Non-traditional manufacturing processes. Polymer and ceramics processing. Composites manufacturing, surface processing, heat treatments of metals. Manufacturing Engineering topics: Group technology, flexible manufacturing systems production planning and control, etc. Use of CAE in modelling of manufacturing processes.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Mekanik şekil verme yöntemlerinde kuvvet ve enerji gereksinimi hesabı yapabilir [2a] 2. Metal ve alaşımlara uygulanan ısı işlemleri bilir [1a] 3. Polimer, seramik ve kompozit malzemeden parça imalatının esaslarını bilir [1a] 4. Yüzey temizleme ve kaplama yöntemlerini bilir [1a] 5. İleri imalat yöntemlerini bilir ve bunların öneminin farkındadır [1a] 6. İmalat mühendisliği kavramlarını tanır [1a] 7. İmalat yöntemlerinin modellenmesinde deneyim kazanır [4b] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Students, who pass the course satisfactorily: 1. Make force and power calculations for mechanical forming processes [2a] 2. Know the heat treatments applicable to metals and alloys [1a] 3. Know the principles of ceramics, polymers and composites processing [1a] 4. Know the surface cleaning and coating processes [1a] 5. Recognize the advanced manufacturing processes and their importance [1a] 6. Recognize some of the manufacturing engineering concepts [1a] 7. Gain experience to use CAE software in processes [4b] [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]			
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)				52 Mühendislik (52 Engineering)			
Ders Kitabı (Textbook)				Groover, M.P., Principles of Modern Manufacturing , 4 th Ed., John Wiley, 2011. Ders Notları (Class hand-outs and notes)			
Yardımcı Kaynaklar (Other References)				All " Manufacturing Engineering " textbooks can be referred			

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Mekanik esaslar	-
2	Malzemelerin mekanik davranışı ve plastisite esasları	-
3	Haddeleme işleminin mekaniği	-
4	Dövme ve ekstrüzyon işlemlerinin mekaniği	-
5	Çubuk çekme işleminin mekaniği	-
6	Sac şekillendirme yöntemlerinin mekaniği	-
7	Sacların şekillendirilebilme analizi	-
8	Metal ve alaşımların ısı işlemleri	-
9	Yüzey temizleme ve kaplama işlemleri	-
10	Seramik ve cam işleme	-
11	Polimer ve kompozit malzemeden parça imalatı	-
12	İleri imalat yöntemleri (elektro/tel erozyon, lazer, kimyasal işleme vb.)	-
13	İmalat mühendisliği kavramları, planlama ve kontrol	-
14	Grup teknolojisi, imalat hatları ve sistemleri	-

COURSE PLAN

Week	Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Principles of mechanics of materials, stress state, yield criteria	-
2	Introduction to plasticity, material characteristics	-
3	Mechanics of rolling	-
4	Mechanics of forging and extrusion	-
5	Mechanics of bar drawing	-
6	Mechanics of sheet metal working processes	-
7	Sheet metal formability analysis	-
8	Heat treatments of metals and alloys	-
9	Surface cleaning and coating	-
10	Ceramics and glass processing	-
11	Polymers and composites processing	-
12	Advanced manufacturing methods	-
13	Manufacturing engineering topics, planning and control	-
14	Group technology, production lines and systems	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	En az 10 (minimum)	15
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	En az 2 (minimum)	10
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	40
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	35
Toplam (Total)			100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

Işık Üniversitesi Makine/Mekatronik/Otomotiv Mühendisliği Lisans Programları Çıktıları		1	2
1	a. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi.		○
	b. Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.		
2	a. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.		○
	b. Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		
3	a. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.		
	b. Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.		
4	a. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.		
	b. Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.		○
5	a. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi.		
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		
6	a. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
	b. Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
	c. Bireysel çalışma becerisi.		
7	a. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi.		
	b. En az bir yabancı dil bilgisi.		
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.		
	d. Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi.		
	e. Etkin sunum yapabileme becerisi.		
	f. Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		
8	a. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci.		
	b. Bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.		
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		
10	a. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.		
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık.		
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		
11	a. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.		
	b. Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		
(1) Tam Katkı ●		(2) Kısmi Katkı ○	

CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES

Işık University Mechanical/Mechatronics/Automotive Engineering Programs Outcomes		1	2
1	a. Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline.		○
	b. Ability to use theoretical and applied knowledge in these areas in complex engineering problems.		
2	a. Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems.		○
	b. Ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.		
3	a. Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result.		
	b. Ability to apply modern design methods for this purpose.		
4	a. Ability to devise, select, and use modern techniques and tools needed for analyzing and solving complex problems encountered in engineering practice.		
	b. Ability to employ information technologies effectively.		○
5	a. Ability to design experiments for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		
	b. Ability to conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		
6	a. Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.		
	b. Ability to work in multi-disciplinary teams.		
	c. Ability to work individually.		
7	a. Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing.		
	b. Knowledge of a minimum of one foreign language.		
	c. Ability to write effective reports and comprehend written reports.		
	d. Ability to prepare design and production reports.		
	e. Ability to make effective presentations.		
	f. Ability to give and receive clear and intelligible instructions.		
8	a. Recognition of the need for lifelong learning.		
	b. Ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.		

9	a. Consciousness to behave according to ethical principles and professional and ethical responsibility.		
	b. Knowledge on standards used in engineering practice.		
10	a. Knowledge about business life practices such as project management, risk management, and change management.		
	b. Awareness in entrepreneurship and innovation. .		
	c. Knowledge about sustainable development.		
11	a. Knowledge about the global and social effects of engineering practices on health, environment, and safety, and contemporary issues of the century reflected into the field of engineering.		
	b. Awareness of the legal consequences of engineering solutions.		
(1) Full Contribution ●		(2) Partial Contribution ○	

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	20	20
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	10	1	10
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	3	8	24
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	10	20
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			116
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 01.03.2014 16.08.2016 27.12.2018	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Mehmet DEMİRKOL	Onaylayan (Approved by) Mehmet Demirkol (04/07/2014) Mehmet Demirkol M. Demirkol
---	--	--