

**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOG FORM)**

<b>Dersin Kodu : ME 482 / (ME482T)</b> (Course Code)				<b>Dersin Adı : ENDÜSTRİYEL OTOMASYON</b> (Course Name) : (INDUSTRIAL AUTOMATION)			
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 (Prerequisites)
7 / 8	3 + 0 + 0	3	5	İngilizce (English)	Seçmeli (Elective)	Ders (Lecture)	ME336 Eşkoşul (Coreq) veya (or) EE 352 Eşkoşul (Coreq)
<b>Dersin Amacı</b> (Course Objectives)				Öğrencilere kontrol sistemleri, imalat teknolojileri, tasarım teknolojileri, kalite kontrol sistemleri, ve süreç planlama konularının temellerini öğretmek ve mühendisliğe dayalı çözümler konusunda bilgi kazandırmak. To teach students about the basics of control systems, manufacturing technologies, design technologies, quality control systems, process planning and building knowledge in engineering based solutions.			
<b>Dersin İçeriği</b> (Course Content)				Otomasyona ilişkin imal usulleri. Otomasyon ve kontrol teknikleri. Malzeme taşıma ve tanımlama teknolojileri. İmalat sistemleri, kalite kontrol sistemleri. Ürün tasarım ve CAD/CAM. Süreç planlama ve eşzamanlı mühendislik faaliyetleri. Automation related manufacturing processes. Automation and control techniques. Material handling and identification technologies. Manufacturing systems, quality control systems. Product design and CAD/CAM in a production system. Process planning and concurrent engineering.			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Otomasyon ve kontrol teknolojileri hakkında bilgi kazanır ve ilgili problemleri çözer [1b], 2. Sensörler, endüstriyel robotik, depolama, montaj hatları konularında çağımızın sorunlarıyla ilgili bilgi kazanır [1b], 3. Otomasyon sistemlerinde istenen mekanik istekleri karşılayacak tasarımlar yapar [3a], 4. Endüstriyel otomasyon konusunda açık uçlu problemleri tanımlar, biçimlendirir ve çözer [2a]. <i>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</i> Students, who pass the course satisfactorily: 1. Earn knowledge in automation and control technologies and solve related problems [1b]. 2. Earn knowledge in troubleshooting regarding up to date sensors, industrial robotics, storage systems, assembly lines [1b]. 3. Earn ability to make designs to meet mechanical requirements in automation systems [3a]. 4. Gain ability to solve open ended engineering problems in industrial automation [2a]. <i>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</i>			
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b> (ISCED Category of the course)				52 Mühendislik (52 Engineering)			
<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)				1. Mikell P. Groover, " <b>Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing</b> ," Prentice Hall; 2nd ed., 2007 2. Kalpakjian S., Schmid S.R., " <b>Manufacturing engineering and technology</b> ", Prentice Hall; 6th ed., 2006			
<b>Yardımcı Kaynaklar</b> (Other References)				Sabrie Soloman, " <b>Sensors and Control Systems in Manufacturing</b> ," McGraw-Hill Professional; 2nd ed., 2009			

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Endüstriyel bilgisayarlı kontrol	-
2	Kontrol sistem ve bileşenleri	-
3	Endüstriyel robotik	-
4	Konvansiyonel ve otomatik malzeme taşıma sistemleri	-
5	Konvansiyonel ve otomatik depolama sistemleri	-
6	Otomatik tanımlama teknolojileri ve veri toplama	-
7	Hareketli imalat sistemleri	-
8	Montaj hatları	-
9	Taşıma ve otomatik montaj	-
10	Kalite kontrol	-
11	Denetleme prensipleri ve teknolojileri	-
12	CAD/CAM kullanılarak ürün tasarım	-
13	Üretim planlama ve kontrol	-
14	Yalın ve çevik üretim	-

### COURSE PLAN

Week	Topics	Tutorial / Laboratory
1	Industrial computer control	-
2	Control system components	-
3	Industrial robotics	-
4	Conventional and automated material handling systems	-
5	Conventional and automated storage systems	-
6	Automatic identification and data capture	-
7	Flexible manufacturing systems	-
8	Assembly lines	-
9	Transfer lines, and automated assembly	-
10	Quality assurance	-
11	Inspection principles, and inspection technologies	-
12	Product design on CAD/CAM	-
13	Production planning and control	-
14	Lean production and agile manufacturing	-

### DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	En az 6 (minimum)	10
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Raporlar (Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	En az 2 (minimum)	10
	Sunum (Presentations)	1	10
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	30
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
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 yapabilme 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.		
<b>(1) Tam Katkı ●</b>			
<b>(2) Kısmi Katkı ○</b>			

### 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.		
<b>(1) Full Contribution ●</b>		<b>(2) Partial Contribution ○</b>	

### 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	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	7	1	7
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Raporlar (Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	2	28
Ödevler (Homework)	2	5	10
Sunum (Presentations)	1	10	10
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	8	16
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
<b>Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))</b>			<b>128</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))</b>			<b>5</b>

<b>Revizyon / Tarih (Revision / Date)</b> 08/07/2014 16.08.2016 28.12.2018	<b>Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)</b> Onur Keskin	<b>Onaylayan (Approved by)</b> Mehmet Demirkol (08/07/2014) Mehmet Demirkol M. Demirkol
---	--	--