

**SEÇMELİ-VI**  
**(TEKNİK DERSLER)**  
**DÖNEM-VII, VIII**

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-420 Robotik							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası								
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz / Bahar							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Endüstriyel robotlar konu ve yöntemlerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.							
Dersin İçeriği	Giriş, Temel robotik kavramları, Robotik sistemlerin tasnif ve yapıları, Tahrik ve kontrol sistemleri, Uygulamalar, Kinematik analiz ve koordinat dönüşümleri, Güzergah interpolatörü, Robot uygulamaları, Algılayıcılar ve zeki robotlar, Bir robotu kurma.							
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bu derse devam eden öğrenciler endüstriyel robotlar konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Daha iyi ve bilimsel/mühendislik temellere uygun tasarım yapabilirler.							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Koren, Y., Robotics for Engineers, McGraw-Hill Pub., Int. Ed., 1985. 2. Niku, S.B., Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications, John Wiley & Sons Pub, USA, 2010.						
	Sürelî Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum							
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					30		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X					20		
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X					50		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Giriş							
2. Hafta	Temel robotik kavramları							
3. Hafta	Robotik sistemlerin tasnif ve yapıları							
4. Hafta	Tahrik ve kontrol sistemleri							

<b>5. Hafta</b>	Uygulamalar
<b>6. Hafta</b>	Kinematik analiz ve koordinat dönüşümleri
<b>7. Hafta</b>	Uygulamalar
<b>8. Hafta</b>	Ara sınav
<b>9. Hafta</b>	Güzergah interpolatörü
<b>10. Hafta</b>	Robot uygulamaları
<b>11. Hafta</b>	Programlama
<b>12. Hafta</b>	Uygulamalar
<b>13. Hafta</b>	Algılayıcılar ve zeki robotlar
<b>14. Hafta</b>	Bir robotu kurma
<b>15. Hafta</b>	Uygulamalar

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
<b>Course Code and Title</b>	ETM-420 Robotics							
<b>Credits</b>	2							
<b>ECTS</b>	3							
<b>Name of Lecturer and e-mail address</b>								
<b>Department/Program</b>	Department of Industrial Design Engineering							
<b>Course Type</b>	Obligatory							
<b>Course Language</b>	Turkish							
<b>Course Semester</b>	Fall / Spring							
<b>Prerequisites</b>	None							
<b>Course Objectives</b>	Teaching basis of industrial robotics, gaining capabilities for its applications.							
<b>Course Contents</b>	Introduction, Basic concepts in robotics, Classification and structure of robotic systems, Drives and control systems, Applications, Kinematic analysis and coordinate transformation, Trajectory interpolators, Applications of robots, Programming, Sensor and intelligent robots, Installing a robot.							
<b>Course Learning Outcomes</b>	1. Students who attend this course learn basics of industrial robotics. 2. They can make better and more efficiently designs based on this course.							
<b>References</b> (References must be up to date)	<b>Books</b>	1. Koren, Y., Robotics for Engineers, McGraw-Hill Pub., Int. Ed., 1985. 2. Niku, S.B., Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications, John Wiley & Sons Pub, USA, 2010.						
	<b>Journals, Articles, Papers, Symposiums</b>							
<b>Planned learning activities and teaching methods</b>	<b>Theor</b>	<b>Pract</b>	<b>Lab.</b>	<b>Projects</b>	<b>Assign.</b>	<b>Other</b>	<b>Total</b>	<b>ECTS</b>
	30	-	-	25	15	5	75	3
<b>Assessment Methods and Criteria</b>		<b>Quantity (mark with “X”)</b>				<b>Percentage (%)</b>		
<b>Midterm Exam</b>		X				30		

<b>Quiz</b>		
<b>Assignment</b>		
<b>Projects</b>	X	20
<b>Laboratory</b>		
<b>Practice</b>		
<b>Other</b>		
<b>Final Exam</b>	X	50

#### WEEKLY COURSE PLAN

<b>Week</b>	<b>Contents and topics</b>
<b>1. Week</b>	Introduction
<b>2. Week</b>	Basic concepts in robotics
<b>3. Week</b>	Classification and structure of robotic systems
<b>4. Week</b>	Drives and control systems
<b>5. Week</b>	Applications
<b>6. Week</b>	Kinematic analysis and coordinate transformation
<b>7. Week</b>	Applications
<b>8. Week</b>	Midterm exam
<b>9. Week</b>	Trajectory interpolators
<b>10. Week</b>	Applications of robots
<b>11. Week</b>	Programming
<b>12. Week</b>	Applications
<b>13. Week</b>	Sensor and intelligent robots
<b>14. Week</b>	Installing a robot
<b>15. Week</b>	Applications

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-422 Kalite ve Kontrol							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası								
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz / Bahar							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Kalite kontrol temellerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.							
Dersin İçeriği	Bu ders, öğrencilere kalite güvencesi ve yönetimi, güvenilirlik konularındaki temel kavramları öğretir. Kalite kontrol sistemlerinin temelleri, süreç kontrol kavramları, değişkenler ve nitelikler için kontrol grafiği, süreç yapılabirliği analizi, teknik özellikler ve toleranslar, örnekleme planı, güvenilirlik ağırları, ömür testi, arıza modu ve etki analizi, hata ağacı derste ele alınan konulardandır.							
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Kalite ve Kalite Yönetimi kavramlarını anlayıp tanımlayabilmek 2. İstatistik araçları ile istatistik süreç kontrol analiz ve uygulamaları yapmak 3. Kaliteyi iyileştirmek amacıyla kontrol grafikleri geliştirebilmek 4. Kalite kontrolde örnekleme yöntemleri uygulayabilmek 5. Deneysel tasarım problemlerini kavramak 6. Güvenilirlik temel kavram ve tanımlarını açıklayabilmek							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Besterfield D.H. Quality Improvement. Pearson, 2012 2. Jain, P.L. and JainTata Quality Control and Total Quality Management, McGraw-Hill Pub., 2001						
	Sürelili Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum							
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					30		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X					20		
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X					50		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Kaliteye Giriş							

<b>2. Hafta</b>	Kalite Hareketinin Tarihçesi
<b>3. Hafta</b>	Kalite İyileştirmenin Değeri
<b>4. Hafta</b>	İnsan ve Kalite
<b>5. Hafta</b>	Ürünler, Süreçler ve Kalite
<b>6. Hafta</b>	Kalitenin Anlamının Açıklanması
<b>7. Hafta</b>	Üretim Sürecinin Hazırlanması
<b>8. Hafta</b>	Arasınay
<b>9. Hafta</b>	Gerekliliklerin Belirlenmesi Süreci
<b>10. Hafta</b>	Tasarım Süreci
<b>11. Hafta</b>	Sürecin Oluşturulması
<b>12. Hafta</b>	Sürecin İncelenmesi
<b>13. Hafta</b>	Kalite Yönetim Sistemi
<b>14. Hafta</b>	Kalite Yönetim Sistemi
<b>15. Hafta</b>	İşletmede Kalite Kültürünün Yerleştirilmesi

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU		
<b>Course Code and Title</b>	ETM-422 Quality Control	
<b>Credits</b>	2	
<b>ECTS</b>	3	
<b>Name of Lecturer and e-mail address</b>		
<b>Department/Program</b>	Department of Industrial Design Engineering	
<b>Course Type</b>	Elective	
<b>Course Language</b>	Turkish	
<b>Course Semester</b>	Fall / Spring	
<b>Prerequisites</b>	None	
<b>Course Objectives</b>	Teaching basis of quality control, gaining capabilities for its applications.	
<b>Course Contents</b>	This course provides students with basic coverage of topics in quality assurance and management and reliability. Principles of quality control systems, process control concepts, control charts for variables and attributes, process capability analysis, specification and tolerances, acceptance sampling plans, reliability networks, life testing, failure mode and effect analysis, and fault trees are among the topics discussed.	
<b>Course Learning Outcomes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understand and define concepts in quality and quality management</li> <li>2. Apply statistical tools in analysis and application of Statistical Process Control</li> <li>3. Develop control charts for quality improvement</li> <li>4. Understand sampling process, and design acceptance sampling procedures for quality control</li> <li>5. Define and provide solutions for simple experimental design problems</li> <li>6. Understand and define basic concepts in reliability</li> </ol>	
<b>References</b> (References must be up to	<b>Books</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Besterfield D.H. Quality Improvement. Pearson, 2012</li> <li>2. Jain, P.L. and JainTata Quality Control and Total Quality Management, McGraw-Hill Pub., 2001</li> </ol>

date)	Journals, Articles, Papers, Symposiums							
Planned learning activities and teaching methods	Theor	Pract	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with “X”)				Percentage (%)		
Midterm Exam		X				30		
Quiz								
Assignment								
Projects		X				20		
Laboratory								
Practice								
Other								
Final Exam		X				50		
WEEKLY COURSE PLAN								
Week	Contents and topics							
1. Week	Introduction to Quality							
2. Week	History of Quality Movement							
3. Week	The Value of Quality							
4. Week	Human and Quality							
5. Week	Product, Process and Quality							
6. Week	Explaining the Meaning of Quality							
7. Week	Prepararing of manufacturing process							
8. Week	Midterm exam							
9. Week	Determination of Requirements Process							
10. Week	Desing Process							
11. Week	Building of Process							
12. Week	Investigation of Process							
13. Week	Quality Management System							
14. Week	Quality Management System							
15. Week	Establishing the Quality Culture							

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-424 İleri Malzeme Teknolojileri							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası								
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz / Bahar							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	İleri teknoloji malzemelerin özellikleri, yapıları ve üretim süreçlerini öğretmek ve bunların arasındaki kuvvetli ilişkilerinin malzeme performansı üzerindeki etkilerini anlatmak, malzeme bilimi bilgisini kullanarak malzeme seçimi ve tasarımı yapabilmenin önemini kavratmak. Savunma, havacılık, mikro-elektronik, iletişim, tıp ve otomotive sektörlerinde kullanılan ileri teknoloji malzemelerin tanıtılması							
Dersin İçeriği	Yapısal Malzemeler – Metaller, Seramikler ve Camlar, Bor Teknolojileri, Polimer ve Kompozitler, Fonksiyonel dereceli malzemeler, Akıllı ve İşlevsel Malzeme Teknolojileri, Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler, biomalzemeler, nanomalzemeler							
Dersin Öğrenme Çıktıları	İleri teknoloji malzemelerin mekanik, ısı, elektriksel, manyetik, optik, kimyasal, biyolojik v.b. işlevler bakımından üstün nitelik ve yüksek teknik performanslarının anlaşılması ve uygulama alanlarının öğretilmesi.							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Baykara, T. ‘İleri Malzeme Teknolojileri’, PPT, MSB-ArGe, Aralık 2009 2. İstanbul Ticaret Odası, “İleri Malzeme Teknolojileri Sektör Raporu”, Mert Özcömert, Ekim 2005 3. Eker, A. A., ‘İleri Teknoloji Malzemeleri’, PPT, YTÜ, 2004, 4. Rahaman M.N., Ceramic Processing and Sintering, 2003 5. Saxl, O., Opportunities for Industry in the Application of Nanotechnology, London Office of S&T, 2000						
		Sürelî Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum Özbay, E. “Günümüzde Nanoteknoloji Uygulamaları”, PPT, Ulusal Elektro-Optik Konferansı, 2 Mayıs 2006						
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet (“X” ile işaretleyiniz)						Oran (%)	
Ara Sınav	X						30	
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X						20	
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X						50	
HAFTALIK DERS PLANI								

Hafta	İçerik ve Konular
1. Hafta	Giriş - Malzemelerin temel nitelik, davranış, morfoloji ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılması
2. Hafta	İleri metalik malzemeler (süperalaşımlar)
3. Hafta	İleri seramikler (mühendislik seramikleri)
4. Hafta	İleri Polimerler
5. Hafta	İleri Cam teknolojileri
6. Hafta	Bor Teknolojileri
7. Hafta	Kompozitler (polimer, metal ya da seramik matriks - karbon, cam, aramid, bor ya da seramik lif kombinasyonları)
8. Hafta	Ara Sınav
9. Hafta	Fonksiyonel dereceli malzemeler
10. Hafta	Süperiletkenler / Yarıiletkenler
11. Hafta	Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler
12. Hafta	Biyomalzemeler
13. Hafta	Nanomalzemeler ve uygulama alanları
14. Hafta	İleri malzemelerle ilgili Türkiye ve dünyadaki durumu
15. Hafta	Uygulamalar

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKTS FORMU		
Course Code and Title	ETM-424 Advanced Material Technologies	
Credits	2	
ECTS	3	
Name of Lecturer and e-mail address		
Department/Program	Department of Industrial Design Engineering	
Course Type	Elective	
Course Language	Turkish	
Course Semester	Fall / Spring	
Prerequisites	None	
Course Objectives	To teach structure, properties and manufacturing processes of advanced technology materials and the strong relations of these on the material performance. To impart understanding of the importance of material selection and design using material science principles. To introduce high-tech materials used in defense, aerospace, micro-electronics, communications and medical sectors.	
Course Contents	Structural Materials - Metals, Ceramics and Glasses, Boron Technologies, Polymers and Composites, Functionally graded materials, Smart and Functional Materials Technology, Magnetic, electronic and opto-electronic materials, biomaterials, nanomaterials.	
Course Learning Outcomes	Understanding of advanced technology materials' high performance and superior qualities in terms of mechanical, thermal, electrical, magnetic, optical, chemical and biological etc. functions	
References (References must be up to date)	Books	1. Baykara, T. 'İleri Malzeme Teknolojileri', PPT, MSB-ArGe, Aralık 2009 2. İstanbul Ticaret Odası, "İleri Malzeme Teknolojileri Sektör Raporu", Mert Özcömert, Ekim 2005 . 3. Eker, A. A., 'İleri Teknoloji Malzemeleri' , PPT, YTÜ, 2004, 4. Rahaman M.N., Ceramic Processing and Sintering,2003 5. Saxl, O., Opportunities for Industry in teh Application of Nanotechnology, London Office of S&T, 2000.
	Journals, Articles, Papers,	

	Symposiums							
Planned learning activities and teaching methods	Theor	Pract	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with “X”)				Percentage (%)		
Midterm Exam		X				30		
Quiz								
Assignment								
Projects		X				20		
Laboratory								
Practice								
Other								
Final Exam		X				50		
WEEKLY COURSE PLAN								
Week	Contents and topics							
1. Week	Introduction – classification of materials according to basic qualities, behavior, morphology and functions							
2. Week	Advanced metallic materials (superalloys)							
3. Week	Advanced engineering ceramics							
4. Week	Advanced polymers							
5. Week	Advanced glass technologies							
6. Week	Boron technologies							
7. Week	Composites (polymer, metal or ceramic matrix - carbon, glass, aramid, ceramic, boron fibers, or combinations)							
8. Week	Midterm exam							
9. Week	Functionally graded materials							
10. Week	Superconductors / Semiconductors							
11. Week	Magnetic, electronic or opto-electronic materials							
12. Week	Biomaterials							
13. Week	Nanomaterials and applications							
14. Week	The situation in Turkey and the world on advanced materials							
15. Week	Applications							

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-426 İleri İmalat Teknolojileri							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası	Yrd. Doç. Dr. H. Kürşad Sezer kursadsezer@gazi.edu.tr							
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz / Bahar							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Endüstriyel tasarımda geleneksel olmayan üretim yöntemlerinin çeşitleri ve temel işlevlerini kavrayabilme							
Dersin İçeriği	Üretim Yöntemlerini Sınıflandırma, İmalat Yöntemlerinin Temel Özellikleri, üstünlük ve zayıflıkları, İleri İmalat Yöntemlerini Sınıflandırılma, Mekanik Enerji kullanan İleri İmalat Teknolojileri, Kimyasal Enerji kullanan İleri İmalat Teknolojileri, Elektro Kimyasal Enerji Kullanan Alışılmamış Üretim Yöntemleri, Isı Enerjisi Kullanan Alışılmamış Üretim Yöntemleri, Yaygın ileri imalat yöntemleri, Hızlı Prototipleme							
Dersin Öğrenme Çıktıları	İleri Üretim Yöntemlerinin çağdaş imalat mühendisliği uygulamasında sağladıkları ekonomik, malzeme işlenebilirliği, geometrisel ve boyutsal avantajları ve esnek üretim sistemlerindeki uygunluğu konularının kavranması							
Ders Kaynakları	Kitap		McGeough, J.A., Advanced Methods of Machining, Chapman and Hall, NewYork, 1988.					
(Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Sürelili Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum		www.engineershandbook.com					
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					30		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X					20		
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X					50		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Giriş ve Üretim Yöntemlerinin Sınıflandırılması, Alışılmış ve Alışılmamış İmalat Yöntemlerinin Temel Özellikleri üstünlük ve Zayıflıkları							
2. Hafta	İleri İmalat Yöntemleri sınıflandırılması							
3. Hafta	Mekanik Enerji kullanan İleri İmalat Teknolojileri							

<b>4. Hafta</b>	Kimyasal Enerji kullanan İleri İmalat Teknolojileri
<b>5. Hafta</b>	Elektro Kimyasal Enerji Kullanan Alışılmamış Üretim Yöntemleri
<b>6. Hafta</b>	Isı Enerjisi Kullanan Alışılmamış Üretim Yöntemleri
<b>7. Hafta</b>	Ara Sınav
<b>8. Hafta</b>	Lazer ile İşleme Yöntemleri Giriş, Endüstriyel lazer çeşitleri, Lazer Işın karakteristikleri
<b>9. Hafta</b>	Lazer malzeme etkileşimleri, dalgaboyu, darbe genişliği etkileri
<b>10. Hafta</b>	Lazer ile kesim, kaynak uygulamaları
<b>11. Hafta</b>	Genel lazer uygulamaları
<b>12. Hafta</b>	Elektro-erezyon ve tel erezyonu tezgahları, çalışma prensipleri ve uygulama alanları
<b>13. Hafta</b>	Su jeti ile malzeme işleme ve uygulamaları
<b>14. Hafta</b>	Plazma ark işleme ve uygulamaları
<b>15. Hafta</b>	Uygulamalar

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKTS FORMU								
<b>Course Code and Title</b>	ETM-426 Advanced Manufacturing Technologies							
<b>Credits</b>	2							
<b>ECTS</b>	3							
<b>Name of Lecturer and e-mail address</b>	Asst. Prof. H. Kürşad Sezer kursadsezer@gazi.edu.tr							
<b>Department/Program</b>	Department of Industrial Design Engineering							
<b>Course Type</b>	Selective							
<b>Course Language</b>	Turkish							
<b>Course Semester</b>	Fall / Spring							
<b>Prerequisites</b>	None							
<b>Course Objectives</b>	To impart basic understanding of fundamentals of non-traditional manufacturing technologies, classifications, basic working principles and industrial applications							
<b>Course Contents</b>	Classification of Production Methods, Fundamentals of traditional and non-traditional production methods, performance comparisons, Classification of Advanced Manufacturing Methods, Technologies using Mechanical, chemical, electro-chemical or thermal energies, Laser Material Processing, Industrial Lasers and working principles, Beam delivery systems, Laser beam properties, Laser Material Interactions, Effects of wavelength and pulse width, Laser Cutting and Welding applications, Other laser applications, EDM and Wire EDM, working principles and applications, Water Jet Machining, Principles, Industrial Applications, Plasma-arc machining and applications							
<b>Course Learning Outcomes</b>	Understanding advantages of advanced production methods in the modern manufacturing engineering such as economic, materials machinability, geometry and dimensional benefits, and compliance in flexible production systems.							
<b>References</b>	<b>Books</b>		McGeough, J.A., Advanced Methods of Machining, Chapman and Hall, NewYork, 1988.					
<b>(References must be up to date)</b>	<b>Journals, Articles, Papers, Symposiums</b>		www.engineershandbook.com					
<b>Planned learning activities and teaching methods</b>	<b>Theor</b>	<b>Pract</b>	<b>Lab.</b>	<b>Projects</b>	<b>Assign.</b>	<b>Other</b>	<b>Total</b>	<b>ECTS</b>
	30	-	-	25	15	5	75	3

Assessment Methods and Criteria	Quantity (mark with “X”)	Percentage (%)
Midterm Exam	X	30
Quiz		
Assignment		
Projects	X	20
Laboratory		
Practice		
Other		
Final Exam	X	50
<b>WEEKLY COURSE PLAN</b>		
Week	Contents and topics	
1. Week	Introduction and classification of production methods, basic characteristics, strengths and weaknesses of conventional and unconventional manufacturing methods	
2. Week	Classification of Advanced Production Methods	
3. Week	Advanced Manufacturing Technologies using Mechanical Energy	
4. Week	Advanced Manufacturing Technologies using Chemical Energy	
5. Week	Advanced Manufacturing Technologies using Electro-chemical Energy	
6. Week	Advanced Manufacturing Technologies using Thermal Energy	
7. Week	Midterm exam	
8. Week	Introduction to Laser Material Processing, Laser beam properties, Laser Material Interactions, wavelength and pulse width effects	
9. Week	Industrial Lasers	
10. Week	Overview of Industrial Laser Applications	
11. Week	Laser Cutting and Welding applications	
12. Week	Electrical Discharge and Wire EDM machining processes, operating principles and applications	
13. Week	Water jet machining and applications	
14. Week	Plasma-arc machining and applications	
15. Week	Applications	

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ AKTS FORMU								
Dersin Kodu ve Adı	ETM-428 Isı ve Kütle Transferi							
Dersin Kredisi	2							
AKTS Kredisi	3							
Ders Sorumlusu ve e-postası								
ABD/Program	Endüstriyel Tasarım Mühendisliği/ Lisans							
Dersin Türü	Seçmeli							
Dersin Dili	Türkçe							
Ders Dönemi	Güz / Bahar							
Dersin Önkoşulu	Yok							
Dersin Amacı	Isı ve kütle transferi konu ve temellerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.							
Dersin İçeriği	Isı transferi tipleri; iletim, taşınım ve ışıınım, genel ısı iletim denklemi. Tek boyutlu sürekli rejimde ısı iletimi, paralel levha ve silindirik elemanlarda ısı iletimi, ısı taşınımı ve toplam ısı transfer katsayısı. Borularda sıcaklık düşümü, kritik izolasyon kalınlığı, küçük cisimlerin soğutulması, ısı ışıınımı. Genişletilmiş yüzeylerden ısı geçişi, taşınım giriş, taşınım sınır tabakaları, laminer ve türbülanslı akış, dış akış, düz bir levha üzerinde paralel akış, taşınım hesabı metodolojisi, boru demetleri üzerinde akış, iç akış, hidrodinamik inceleme, doğal taşınım, dikey bir yüzey üzerinde akış, amprik bağıntılar: dış doğal taşınım dış akışları, kaynama ve yoğunlaşma, kaynamanın türleri, yoğunlaşma: fiziksel mekanizmalar, ışıınım şiddeti, siyah cisim ışıınımı, şekil faktörü, ısı değiştiricilerinin türleri, ısı değiştiricisi çözümlemesi. Yayılımla kütle transferi. Fick Yasası. Kütleli yayılım denklemi. Kimyasal reaksiyonlarda kütle yayılımı.							
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bu derse alan öğrenciler ısı ve kütle transferi temel ve konularını öğrenirler. 2. Bu tür sistem tasarımlarını daha etkin ve kapsamlı yapabilirler.							
Ders Kaynakları (Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Kitap	1. Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yayıncılık, 2001, 2. Altınışık, K., 'Uygulamalarla ısı transferi', Nobel Yay., Ank, 2003 3. Atagündüz, G., 'Isı transferi', Ege Üniversitesi, İzmir, 1983 4. Bayazıtöğlu, Y., Elements of heat transfer, McGraw Hill, 1988						
	Sürelili Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum							
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	30	-	-	25	15	5	75	3
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					40		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje								
Laboratuvar								
Uygulama								
Diğer								
Dönem Sonu Sınavı	X					60		
HAFTALIK DERS PLANI								

Hafta	İçerik ve Konular
1. Hafta	Isı transferine giriş
2. Hafta	Isı transferi tipleri: iletim, taşınım ve ışıınım
3. Hafta	Genel ısı iletim denklemi
4. Hafta	Tek boyutlu sürekli rejimde ısı iletimi, paralel levhalarda ısı iletimi
5. Hafta	Silindirik elemanlarda ısı iletimi, küresel elemanlarda ısı iletimi
6. Hafta	Isı taşınımı
7. Hafta	Toplam ısı transfer katsayısı, borulara sıcaklık düşümü
8. Hafta	Ara sınav
9. Hafta	Kritik izolasyon kalınlığı
10. Hafta	Küçük cisimlerin soğutulması
11. Hafta	Isı ışıınımı
12. Hafta	Taşınım giriş, taşınım sınır tabakaları, Laminer ve türbülanslı akış, dış akış
13. Hafta	Yayımla kütle transferi.
14. Hafta	Fick Yasası. Kütle yayılım denklemi.
15. Hafta	Kimyasal reaksiyonlarda kütle yayılımı.
GAZİ UNIVERSITY TECHNOLOGY FACULTY ECTS FORM	
Course Code and Title	ETM-428 Heat and Mass Transfer
Credits	2
ECTS	3
Name of Lecturer and e-mail address	
Department/Program	Industrial Design Engineering / Bachelor
Course Type	Elective
Course Language	Turkish
Course Semester	Fall / Spring
Prerequisites	None
Course Objectives	Teaching basics of heat and mass transfer, gaining capabilities for its applications.
Course Contents	Heat transfer types: conduction, convection, radiation, general heat conduction equation, one-dimensional steady-state conduction, conduction of parallel plane cylindrical systems, heat convection, total heat transfer coefficient, temperature loss in the pipes, critical isolation thickness, cooling small body, thermal radiation.
Course Learning Outcomes	1. Students who attend this course learn basics and subjects of heat and mass transfer. 2. They can work better and more efficiently while designing such systems.
References (References must be up to date)	<div>Books</div> <div>1. Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yayıncılık, 2001, 2. Altınışık, K., 'Uygulamalarla ısı transferi', Nobel Yay., Ank, 2003 3. Atagündüz, G., 'Isı transferi', Ege Üniversitesi, İzmir, 1983 4. Bayazitoğlu, Y., Elements of heat transfer, McGraw Hill, 1988</div>
	<div>Journals, Articles, Papers, Symposiums</div> <div></div>
Planned learning	<div>Theor</div> <div>Pract</div> <div>Lab.</div> <div>Projects</div> <div>Assign.</div> <div>Other</div> <div>Total</div> <div>ECTS</div>

activities and teaching methods	30	-	-	25	15	5	75	3
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with “X”)				Percentage (%)		
Midterm Exam		X				40		
Quiz								
Assignment								
Projects								
Laboratory								
Practice								
Other								
Final Exam		X				60		
WEEKLY COURSE PLAN								
Week	Contents and topics							
1. Week	Units and dimensions							
2. Week	Introduction to heat transfer							
3. Week	Heat transfer types: conduction, convection, radiation							
4. Week	General heat conduction equation							
5. Week	One-dimensional steady-state conduction							
6. Week	Conduction of parallel plane							
7. Week	Conduction of cylindrical							
8. Week	Midterm exam							
9. Week	Conduction of spherical							
10. Week	Heat convection							
11. Week	Total heat transfer coefficient							
12. Week	Temperature loss in the pipes							
13. Week	Critical isolation thickness							
14. Week	Thermal radiation							
15. Week	Boiling and condensation, boiling modes							