

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 228 - PERSPEKTİF</b>																												
<b>Dersin Yarıyılı</b>	4																												
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş (perspektif resmin tanıtımı ve önemi), Aksonometrik perspektif ve çeşitleri, İzometrik perspektif ve uygulamaları, Dimetrik perspektif ve uygulamaları, Trimetrik perspektif ve uygulamaları, Eğik perspektif ve çeşitleri, Kavalier perspektif ve uygulamaları, Kabinet perspektif ve uygulamaları, Kuş bakışı perspektif ve uygulamaları, Konik perspektif ve çeşitleri, Bir noktalı konik perspektif ve uygulamaları, İki noktalı konik perspektif ve uygulamaları, Üç noktalı konik perspektif ve uygulamaları.																												
<b>Ders Kitabı</b>	-Çetinkaya, S., Teknik Perspektif, Ankara, 1995. -Çaylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, Ankara, 2005. -Börklü, H.R. web sitesi.																												
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Ali Pancarcı / M.Emin Öcal Yapı Teknik Resmi , -Harbi Hotan -Mimari Perspektif ve Gölge, YEM Yayın, İstanbul, 3.Baskı , 1999 -Esen Onat -Perspektif ve Perspektifde Gölge Çizimi, -Francis D.K.Ching -Mimarlık ve SanattaYaratıcı Bir Süreç Çizim, Çev.: Çelen Birkan , YEM Yayın -Francis D.K. Ching with Steven P. Juroszek - Desing Drawing, John Wiley&Sons, Inc. New York, 1998 -Jose M. Parramon -Çizim ve Resim Sanatı, Remzi Kitabevi , İstanbul, 2.Baskı , 1995																												
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																												
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Dersdevam zorunlulukları, bunamaddebelirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																												
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																												
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																												
<b>Dersin Amaçları</b>	Perspektif kurallardan faydalanılarak gerçekleştirilecek resimsel imgerlerde çizgi, biçim ve dokuları belli bir düzen içinde kullanılması ve plastik değerleri kaybetmeden bir yanılısma ürünü olan mekânsal derinliği aktarabilme özelliğini kazandırmaktır.																												
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	-Bu derse devam eden öğrenciler perspektif konu ve yöntemlerini öğrenirler.  -Genel ve temel düzeyde perspektif resimler çizebilirler.																												
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Teorik, yüz yüze.																												
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş (perspektif resmin tanıtımı ve önemi)</td></tr><tr><td>2</td><td>Aksonometrik perspektif ve çeşitleri</td></tr><tr><td>3</td><td>İzometrik perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>4</td><td>Dimetrik perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>5</td><td>Trimetrik perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>6</td><td>Eğik perspektif ve çeşitleri</td></tr><tr><td>7</td><td>Kavalier perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>8</td><td>Kabinet perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>9</td><td>Kuş bakışı perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>10</td><td>Konik perspektif ve çeşitleri</td></tr><tr><td>11</td><td>Bir noktalı konik perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>12</td><td>İki noktalı konik perspektif ve uygulamaları</td></tr><tr><td>13</td><td>Üç noktalı konik perspektif ve uygulamaları</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş (perspektif resmin tanıtımı ve önemi)	2	Aksonometrik perspektif ve çeşitleri	3	İzometrik perspektif ve uygulamaları	4	Dimetrik perspektif ve uygulamaları	5	Trimetrik perspektif ve uygulamaları	6	Eğik perspektif ve çeşitleri	7	Kavalier perspektif ve uygulamaları	8	Kabinet perspektif ve uygulamaları	9	Kuş bakışı perspektif ve uygulamaları	10	Konik perspektif ve çeşitleri	11	Bir noktalı konik perspektif ve uygulamaları	12	İki noktalı konik perspektif ve uygulamaları	13	Üç noktalı konik perspektif ve uygulamaları
Hafta	Konular																												
1	Giriş (perspektif resmin tanıtımı ve önemi)																												
2	Aksonometrik perspektif ve çeşitleri																												
3	İzometrik perspektif ve uygulamaları																												
4	Dimetrik perspektif ve uygulamaları																												
5	Trimetrik perspektif ve uygulamaları																												
6	Eğik perspektif ve çeşitleri																												
7	Kavalier perspektif ve uygulamaları																												
8	Kabinet perspektif ve uygulamaları																												
9	Kuş bakışı perspektif ve uygulamaları																												
10	Konik perspektif ve çeşitleri																												
11	Bir noktalı konik perspektif ve uygulamaları																												
12	İki noktalı konik perspektif ve uygulamaları																												
13	Üç noktalı konik perspektif ve uygulamaları																												

	14	Perspektifte gölge					
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığımız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 45 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Arasınava	1	40				
	Ödev						
	Uygulama	1	20				
	Projeler	-	-				
	Pratik	-	-				
	Kısa Sınav	-	-				
	Dönemiçi Çalışmaların Yıllı Başarıya Oranı (%)		<b>60</b>				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		<b>40</b>				
Devam Durumu							
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması						
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama	7	3	21			
	Sunum	6	3	18			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer	-	-	-			
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			x		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			X			
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X			
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					X	
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;			X			
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci					X	
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar) ı ve İletişim Bilgileri</b>		Bölüm Yönetim, tasarim@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 230 – TASARIMDA GÖSTERGE VE ANLAMBİLİM</b>																						
<b>Dersin Yarıyılı</b>	4																						
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş ve temel konular, Tasarım nesnelerinin göstergebilimsel karakteri, Endüstri ürünlerinin göstergebilimsel çözümleme süreci, Ürün anlambilimi için kavramsal önkoşullar, Ürün anlambiliminde zihinsel-gerçek dünya ilişkisi ve ürün tipinin temsili, Ürün kavramı, ürün dış görünümü, Ürün imge içeriği, ürüne ilişkin bilgi, ürün anlamı, İnsan-nesne-toplum sisteminin işlevsel, anlamsal yapısı, Bilgilenme, anlam ve anlatım terimlerinin özel içerikleri. Ürün anlam profili, Ürün imgesi, firma imgesi, kullanıcı kültür grubu ilişkisinin anlambilimsel yapısı, Nesnelerin okunabilirliği ve koşulları. Ürün anlambilimine dayalı tasarım davranışları, Biçim elemanlarının anlambilimsel çözümü. Ürün dış görünümünün anlambilimsel çözümü, Tasarım davranışları, akımlar, eğilimler ve stillerin anlambilimsel açıklaması.																						
<b>Ders Kitabı</b>	Hjelm, S.I., Semiotics in Product Design, Technical Report, Royal Institute of Technology, Stockhom, Sweden, 2002.  Krippendorff, K. (2005). The semantic turn: A new foundation for design. crc Press.																						
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Silverman, K., The subject of Semiotics, New York: Oxford University Press, 1983																						
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																						
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																						
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																						
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																						
<b>Dersin Amaçları</b>	Tasarımda gösterge ve anlambilim konularını öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Göstergelerin kullanıcı üzerinde etkisi ve anlam bilim metodolojisini anlamak, tasarımdaki uygulayabilme yeteneği kazanma																						
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu dersi alan öğrenciler tasarımda gösterge anlambilim konu ve yöntemlerini öğrenirler.  Tasarım yaparken bu derste öğrendikleri kural ve yöntemleri uygulayabilirler.																						
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																						
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş ve temel konular.</td></tr><tr><td>2</td><td>Tasarım nesnelerinin göstergebilimsel karakteri.</td></tr><tr><td>3</td><td>Endüstri ürünlerinin göstergebilimsel çözümleme süreci.</td></tr><tr><td>4</td><td>Ürün anlambilimi için kavramsal önkoşullar.</td></tr><tr><td>5</td><td>Ürün anlambiliminde zihinsel-gerçek dünya ilişkisi ve ürün tipinin temsili.</td></tr><tr><td>6</td><td>Ürün kavramı, ürün dış görünümü.</td></tr><tr><td>7</td><td>Ürün imge içeriği, ürüne ilişkin bilgi, ürün anlamı.</td></tr><tr><td>8</td><td>İnsan-nesne-toplum sisteminin işlevsel, anlamsal yapısı.</td></tr><tr><td>9</td><td>Bilgilenme, anlam ve anlatım terimlerinin özel içerikleri. Ürün anlam profili.</td></tr><tr><td>10</td><td>Ürün imgesi, firma imgesi, kullanıcı kültür grubu ilişkisinin</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş ve temel konular.	2	Tasarım nesnelerinin göstergebilimsel karakteri.	3	Endüstri ürünlerinin göstergebilimsel çözümleme süreci.	4	Ürün anlambilimi için kavramsal önkoşullar.	5	Ürün anlambiliminde zihinsel-gerçek dünya ilişkisi ve ürün tipinin temsili.	6	Ürün kavramı, ürün dış görünümü.	7	Ürün imge içeriği, ürüne ilişkin bilgi, ürün anlamı.	8	İnsan-nesne-toplum sisteminin işlevsel, anlamsal yapısı.	9	Bilgilenme, anlam ve anlatım terimlerinin özel içerikleri. Ürün anlam profili.	10	Ürün imgesi, firma imgesi, kullanıcı kültür grubu ilişkisinin
Hafta	Konular																						
1	Giriş ve temel konular.																						
2	Tasarım nesnelerinin göstergebilimsel karakteri.																						
3	Endüstri ürünlerinin göstergebilimsel çözümleme süreci.																						
4	Ürün anlambilimi için kavramsal önkoşullar.																						
5	Ürün anlambiliminde zihinsel-gerçek dünya ilişkisi ve ürün tipinin temsili.																						
6	Ürün kavramı, ürün dış görünümü.																						
7	Ürün imge içeriği, ürüne ilişkin bilgi, ürün anlamı.																						
8	İnsan-nesne-toplum sisteminin işlevsel, anlamsal yapısı.																						
9	Bilgilenme, anlam ve anlatım terimlerinin özel içerikleri. Ürün anlam profili.																						
10	Ürün imgesi, firma imgesi, kullanıcı kültür grubu ilişkisinin																						

		anlambilimsel yapısı.							
	11	Tasarlama sürecinde anlatımsallık ve anlatım biçimleri. Ürün bağlamı ve türlendirme.							
	12	Nesnelerin okunabilirliği ve koşulları. Ürün anlambilimine dayalı tasarım davranışları.							
	13	Biçim elemanlarının anlambilimsel çözümü. Ürün dış görünümünün anlambilimsel çözümü.							
	14	Tasarım davranışları, akımlar, eğilimler ve stillerin anlambilimsel açıklaması.							
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 20 saat Materyal tasarlama, uygulama 20 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>						
	Ara sınav	1	40						
	Ödev	1	10						
	Uygulama								
	Projeler	1	10						
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		<b>60</b>						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		<b>40</b>						
Devam Durumu									
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	4	5	20					
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü	-	-	75					
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25					
Dersin AKTS Kredisi			3						
No	Program Çıktıları				1	2	3	4	5

<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.		X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X	
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X	
<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 232 – BİÇİM, MALZEME VE İŞLEV</b>																						
<b>Dersin Yarıyılı</b>	4																						
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş ve temel konular, İşlev ve kişilik, Ürün tasarımını etkileyen faktörler, Tasarım ve tasarlama, Çok boyutlu malzemeler, Biçimlendirme, birleştirme ve yüzeyler, Uygulama örnekleri, Biçim ve malzeme arası ilişkiler, Malzeme seçim yöntemi, Malzeme ve tasarıma ait örnek çalışmalar, Biçim, malzeme ve işlev ilişkisi uyumlu tasarımlar yapma, Yeni malzemeler: Tasarımda inovasyon derecesini artırmak.																						
<b>Ders Kitabı</b>	Grillo, P.J., Form, Function and Design, Dover Pub., Can., 2010. Ashby, M. and Johnson, K., Materials and Design – The Art and Science of Material Selection in Product Design, B-H Pub., 2010.																						
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Form Follows Function Journal																						
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																						
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																						
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																						
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																						
<b>Dersin Amaçları</b>	Tasarımında biçim, işlev, malzeme seçimi ve üretim yöntemleri arasındaki ilişkinin analiz edilmesi, tasarımın biçimsel unsurlarını kullanarak kompozisyon yaratma, temel tasarım problemlerini çözmek için fikir ve el becerileri geliştirilmesi.																						
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu dersi alan öğrenciler biçim, malzeme ve işlev konu ve yöntemlerini öğrenirler. Tasarım problemlerine farklı bir bakış açısı kazanırlar																						
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																						
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş ve temel konular</td></tr><tr><td>2</td><td>İşlev ve kişilik</td></tr><tr><td>3</td><td>Ürün tasarımını etkileyen faktörler</td></tr><tr><td>4</td><td>Tasarım ve tasarlama</td></tr><tr><td>5</td><td>Çok boyutlu malzemeler</td></tr><tr><td>6</td><td>Biçimlendirme, birleştirme ve yüzeyler</td></tr><tr><td>7</td><td>Uygulama örnekleri</td></tr><tr><td>8</td><td>Biçim ve malzeme arası ilişkiler</td></tr><tr><td>9</td><td>Uygulama örnekleri</td></tr><tr><td>10</td><td>Malzeme seçim yöntemi</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş ve temel konular	2	İşlev ve kişilik	3	Ürün tasarımını etkileyen faktörler	4	Tasarım ve tasarlama	5	Çok boyutlu malzemeler	6	Biçimlendirme, birleştirme ve yüzeyler	7	Uygulama örnekleri	8	Biçim ve malzeme arası ilişkiler	9	Uygulama örnekleri	10	Malzeme seçim yöntemi
Hafta	Konular																						
1	Giriş ve temel konular																						
2	İşlev ve kişilik																						
3	Ürün tasarımını etkileyen faktörler																						
4	Tasarım ve tasarlama																						
5	Çok boyutlu malzemeler																						
6	Biçimlendirme, birleştirme ve yüzeyler																						
7	Uygulama örnekleri																						
8	Biçim ve malzeme arası ilişkiler																						
9	Uygulama örnekleri																						
10	Malzeme seçim yöntemi																						

	11	Malzeme ve tasarıma ait örnek çalışmalar					
	12	Biçim, malzeme ve işlev ilişkisi uyumlu tasarımlar yapma					
	13	Yeni malzemeler: Tasarımda inovasyon derecesini artırmak					
	14	Uygulama örnekleri					
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)		Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 12 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 8 saat Materyal tasarlama, uygulama 15 saat Rapor hazırlama 6 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	40				
	Ödev	1	10				
	Uygulama	2	10				
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
Devam Durumu							
<b>Dersin İş Yükü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri	2	6	12			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	2	4	8			
	Materyal tasarlama, uygulama	3	5	15			
	Rapor hazırlama	3	2	6			
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5			
	Diğer						
	Toplam iş yükü			75			
	Toplam iş yükü/ 25			75/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	



	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.						X
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;						X
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi						X
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		

<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr
-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 234 – BİLGİSAYAR GRAFİK</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	4	
<b>Dersin İçeriği</b>	Grafığe giriş, Eğriler, Dönüşümler, Koordinat bağımsız geometri, 3B'lu nesnelere, Fotoğraf makinesi modelleri, Görünürlük, Temel aydınlatma ve yansıtma, Gölgeleme, Doku kaplama, Temel ışın izleme, ışın ölçüm ve yansıtma, Dağılan ışın izleme, interpolasyon, Parametrik eğri ve yüzeyler, Animasyon.	
<b>Ders Kitabı</b>	Fleet, D. and Hertzman, A., Computer Graphics Lecture Notes, Computer Science Dept., University of Toronto, Canada, 2006. Shirley, P. and Marschner, S., Fundamentals of Computer Graphics, Taylor & Francis Group, Int. Ed., 2010.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Journal of Computer Graphics Techniques Computer & Graphics - Journal	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Bilgisayar grafik konu ve yöntemlerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Muhtelif grafik tasarım uygulamalarının tasarlanıp, bilgisayar ortamında baskıya hazır durumda sonuçlandırabilmek.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu derse devam eden öğrenciler bilgisayar grafik konu ve yöntemlerini öğrenirler. Bilgisayar grafik ile alakalı problemleri çözebilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Grafığe giriş
	2	Eğriler
	3	Dönüşümler
	4	Koordinat bağımsız geometri
	5	3B'lu nesnelere
	6	Fotoğraf makinesi modelleri
	7	Temel aydınlatma ve yansıtma
	9	Gölgeleme
	10	Doku kaplama
	11	Temel ışın izleme, ışın ölçüm ve yansıtma
	12	Dağılan ışın izleme, interpolasyon
	13	Parametrik eğri ve yüzeyler
	14	Animasyon

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	30				
	Ödev	1	10				
	Uygulama						
	Projeler	1	20				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu						
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	5	15			
	Materyal tasarlama, uygulama	3	6	18			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama	1	4	4			
	Sunum	1	3	3			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25			
	Dersin AKTS Kredisi			3			
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları					
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	1	2	3	4	5
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 236 – TASARI GEOMETRI-II</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	4	
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş (tasarı geometrinin tanıtım ve önemi), İzler, Doğruların izleri, Düzlemlerin izleri, Delme noktaları, Düzlemlerin arakesitleri, Paralellik ve diklik, Yatırma, Affinite ve kollineasyon, Teğetler, Vektörel işlemler, Gölge ve gölgelendirme, Genel uygulamalar.	
<b>Ders Kitabı</b>	Bayvas, Ş., Dericioğlu, N. ve Özgönül, O., Tasarı Geometri Temel Metot ve Uygulamalar I-II, Ankara, 1969. Hawk, M. C., Schaum's Outline Of Theory And Problems Of Descriptive Geometry, 1962 by McGraw-Hill, Inc.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Computer-Aided Design	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Tasarı geometri konu ve yöntemlerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Tasarı geometrinin tanımı ve önemini açıklamak. Nokta, doğru, düzlem ve cisim izdüşümlerini uygulamak. İz düşüm hakkında bilgi verilerek iz düşüm metotlarını açıklamak. Prizmalar, piramit, silindir, koni, küre gibi üç boyutlu geometrik şekillerin açılımlarını çizdirmek. Cisimlerin bir düzlemlerle kesilerek oluşan ara kesit görünüşlerinin çıkartmak.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu derse devam eden öğrenciler asarı geometri konu ve yöntemlerini öğrenirler.  İleri düzeyli tasarı geometri problemlerini çözebilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Giriş (tasarı geometrinin tanıtım ve önemi)
	2	İzler
	3	Doğruların izleri
	4	Düzlemlerin izleri
	5	Delme noktaları
	6	Düzlemlerin arakesitleri
	7	Paralellik ve diklik
	8	Yatırma
	9	Affinite ve kollineasyon
	10	Teğetler
	11	Vektörel işlemler
	12	Kotlu izdüşüm
	13	Gölge ve gölgelendirme
14	Genel uygulamalar	

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	30						
	Ödev	1	10						
	Uygulama								
	Projeler	1	20						
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
	Devam Durumu								
<b>Dersin İş Yükü</b>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	6	18					
	Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10					
	Rapor hazırlama	1	6	6					
	Sunu hazırlama	2	2	4					
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5					
	Diğer								
	Toplam iş yükü	-	-	75					
	Toplam iş yükü/ 25			75/25					
	Dersin AKTS Kredisi			3					
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.						x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.						x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.						x	

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	<p>Bölüm Başkanlığı</p> <p>tasarim@gazi.edu.tr</p>						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	ETM 238 Portfolyo Tasarımı
<b>Dersin Yarıyılı</b>	4
<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Portfolyo tasarımı dersi, profesyonel iş hayatı veya akademik hayata başvurular için gerekli olan basılı ya da dijital dökümanların hazırlanması için verilen teorik ve pratik bilginin verileceği bir derstir. Grafik, Logo, Kurumsal kimlik, İllüstratör programının öğrenilmesi ve dijital portfolyo için uygulama, Dijital ve basılı portfolyo tasarımı, Çözünürlük, Baskı çeşitleri
<b>Temel Ders Kitabı</b>	Markowitz, H. M. (1991). Foundations of portfolio theory. The journal of finance, 46(2), 469-477.
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Rea, D. (2011). English Unlimited B1+-Intermediate/Coursebook with E-Portfolio
<b>Dersin Kredisi (AKTS)</b>	2 Kredi / 3 AKTS
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok - %70 Devam zorunluluğu
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Öğretim Dili</b>	Türkçe
<b>Dersin Amacı ve Hedefi</b>	Öğrencilerin profesyonel iş hayatına girişlerini kolaylaştıracak basılı ve online portfolyolarını hazırlamalarını sağlamak, bu konuda ve İllüstratör programı hakkında bilgi ve beceri kazandırmak
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1. Portfolyo hakkında bilgi edinilmesi 2. İllüstratör programını kullanabilme yeterliliği 3. Basılı ve dijital portfolyo tasarımı yapabilme becerisi 4. Grafik tasarım ve dijital tasarım ilkelerinin öğrenilmesi
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Yüz yüze anlatım Uygulamalı anlatım



<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>1. Hafta</b>	Portfolyo Tasarımı nedir, örneklerle birlikte işlenmesi	
	<b>2. Hafta</b>	Portfolyolarına koyabilecekleri işlerin derlenmesi, fikir alışverişi	
	<b>3. Hafta</b>	Portfolyo tasarımı için kurumsal kimlik oluşturulması, değerlendirilmesi	
	<b>4. Hafta</b>	Logo tasarımının ve kurumsal kimlik tasarımının eskiz yolu ile netleştirilmesi	
	<b>5. Hafta</b>	Kendilerine özgü dijital Portfolyo düzeninin oluşturulması	
	<b>6. Hafta</b>	İllüstratör programı hakkında bilgi- giriş- temel komutlar	
	<b>7. Hafta</b>	İllüstratör programının öğretilmesi – alt menüler- uygulama	
	<b>8. Hafta</b>	İllüstratör programının öğretilmesinin devamı- grafik oluşturma- uygulama	
	<b>9. Hafta</b>	Grafik Uygulama ( Kurumsal Kimlik ve Afis )	
	<b>10. Hafta</b>	İllüstratör programının öğretilmesinin devamı- Kurumsal kimliğin dijital olarak oluşturulması	
	<b>11. Hafta</b>	İllüstratör programının öğretilmesinin devamı- Dijital portfolyoların oluşturulmaya başlanması	
	<b>12. Hafta</b>	Dijital Portfolyoların uygulamasının yapılması	
	<b>13. Hafta</b>	Dijital Portfolyonun sonlandırılması	
	<b>14. Hafta</b>	Basılı portfolyo için teorik bilginin verilmesi ve uygulanması	
<b>Öğretim Faaliyetleri</b>	<p>Haftalık teorik ders saati: 2</p> <p>Haftalık uygulamalı ders saati: 0</p> <p>Okuma Faaliyetleri: 5</p> <p>İnternette tarama, kütüphane çalışması</p> <p>Materyal tasarlama, uygulama: 12</p> <p>Rapor hazırlama Sunu hazırlama: 5</p> <p>Sunum: 5</p> <p>Ara sınav ve ara sınava hazırlık: 5</p> <p>Final sınavı ve final sınavına hazırlık: 5</p>		
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>			
		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>
	Ara sınav	1	40
	Ödev		
	Uygulama	2	20
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav		

	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	60
	Devam Durumu		

Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
		Haftalık teorik ders saati	14	2
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri	5	2	10
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	2	10
	Materyal tasarlama, uygulama	7	1	7
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama	5	1	5
	Sunum	5	1	5
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	5	5
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5
	Diğer			
	Toplam iş yüğü			75
	Toplam iş yüğü/ 25			3
	Dersin AKTS Kredisi			3

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
			1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			X
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			X			
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X		



**Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve  
İletişim Bilgileri**

Doç. Dr. İsmail Şahin  
isahin@gazi.edu.tr

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 320 – Tıbbi Cihaz Tasarımı</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	6	
<b>Dersin İçeriği</b>	Tıbbi cihaz tasarım süreci, gerilme analizleri, anatomik uygunluk ve şekil-boyut biçimleri, biyomalzeme seçimi; cerrahi implantasyon prosedür enstrümantasyonu, güvenlik ve verimlilik için klinik öncesi testler, ortopedik aygıtlar, yumuşak doku implantları, yapay organlar ve dental implantlar konularında bilgiler.	
<b>Ders Kitabı</b>	- Bronzino, J.D., The Biomedical Engineering Handbook, IEEE Press, 1995 - Biomedical Engineering Health Care Systems, Technology and Techniques, Suh, S.C., Gurupur, V.P., Tanik, M.M.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Ogrodnik, P. (2012). Medical Device Design, Innovation from concept to market. Academic Press/Elsevier.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Tıpta kullanılan çeşitli cihaz gruplarının tanıtılması ve genel tasarım prensip, çevre koşul, güvenlik gibi faktörlerin anlaşılması.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu ders alan öğrenci yeterli kalite ve emniyet düzeyli genel tıbbi cihazlar tasarlayabilir. Bu esnada da bu derste öğrendiği bilgileri kullanabilir.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Tıbbi Cihazlarda Temel Prensipler ve sistem bileşenleri
	2	Tıpta kullanılan elektriksel ve mekanik cihaz grupları.
	3	Minimal invaziv tıbbi girişimlerde kullanılan cihazların tasarımı
	4	Hasta başı tanı teknolojilerine yönelik cihazların tasarımı
	5	Hasta başı tanı teknolojilerine yönelik cihazların tasarımı
	6	Hasta radyasyon dozunun ölçülmesine yönelik cihazların tasarımı
	7	Sensör, Biyosensör teknolojileri
	8	Sensör, Biyosensör teknolojileri
	9	Evde sağlık ve hasta izleme cihazlarının tasarımı
	10	Taşınabilir tanı ve tedavi cihazları
	11	Taşınabilir erken tanı cihazları
	12	Mikro total Analiz Sistemleri
	13	İntegre Bio-chip’ler (Lab on a chip)
	14	Uygulama
15		
	Haftalık teorik ders saati 2 saat	

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık uygulamalı ders - saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 12 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>
	Ara sınav	1	40
	Ödev	1	20
	Uygulama		
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		<b>60</b>
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	<b>40</b>
	Devam Durumu		

<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
Haftalık uygulamalı ders saati				
Okuma Faaliyetleri	5	3	15	
İnternette tarama, kütüphane çalışması	6	2	12	
Materyal tasarlama, uygulama	4	4	16	
Rapor hazırlama				
Sunu hazırlama				
Sunum				
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2	
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	2	2	
Diğer				
Toplam iş yüğü	-	-	75	
Toplam iş yüğü/ 25			75/25	
Dersin AKTS Kredisi			3	

<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
			1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			x
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					x	
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			x			

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X			
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi					X	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi			X			
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.				X		
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X		
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 321 – Mekatronik Sistem Tasarımı</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5	
<b>Dersin İçeriği</b>	Mekatronik Sistem Tasarımına Giriş, Tasarım süreçleri, Blok diyagramları, manipilasyonlar ve Simülasyon, Elektrik, mekanik ve akışkan sistemleri, sistem birleştirme, Sensörler ve transdüserler, Sensör uygulamaları, Kumanda cihazları, Sistem kontrol – Mantık yöntemleri, Programlanabilir Mantık Kontrolörler, İşaretler, Sistemler ve Kontrolleri, Laplas Dönüşümleri, Sinyal Koşullandırma ve gerçek zamanlı arayüz, Veri dönüşüm işlemi, Örnek Çalışmalar.	
<b>Ders Kitabı</b>	Shetty, D., Kolk R.A., Mechatronics System Design, Cengage Learning, 2011 Bradley, D. A., Seward, D., Dawson, D., & Burge, S. (2018). Mechatronics and the design of intelligent machines and systems. Crc Press.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Pelz, G., & Waddington, R. (2004). Mechatronic systems. J. Wiley.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Mekatronik teknolojisinde kullanılan temel ilkelerin iyi bir şekilde anlaşılması için gerekli tüm konuları öğrencilere tanıtmak.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu dersin sonunda öğrenciler planma ve test becerileri gibi iyi bir mekatronik sistem tasarlama uygulaması için gerekli tüm araçları öğrenirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Mekatronik Sistem Tasarımına Giriş
	2	Tasarım süreçleri
	3	Blok diyagramları, manipilasyonlar ve Simülasyon
	4	Elektrik, mekanik ve akışkan sistemleri, sistem birleştirme
	5	Sensörler ve transdüserler
	6	Sensör uygulamaları
	7	Kumanda cihazları
	8	Sistem kontrol – Mantık yöntemleri
	9	Programlanabilir Mantık Kontrolörler
	10	İşaretler, Sistemler ve Kontrolleri
	11	Laplas Dönüşümleri
	12	Sinyal Koşullandırma ve gerçek zamanlı arayüz
	13	Veri dönüşüm işlemi
	14	Örnek Çalışmalar
15		



<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders - saat Okuma faaliyetleri 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>			
	Ara sınav	1	40			
	Ödev	1	20			
	Uygulama					
	Projeler					
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60			
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40			
	Devam Durumu					
<b>Dersin İş Yükü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</b>		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati					
	Okuma Faaliyetleri	3	3	9		
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	2	10		
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20		
	Rapor hazırlama					
	Sunu hazırlama					
	Sunum					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4		
	Diğer					
	Toplam iş yükü	-	-	75		
	Toplam iş yükü/ 25			75/25		
	Dersin AKTS Kredisi			3		
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları				
	1	1	2	3	4	5
	1				x	
	2			x		
	3		x			

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X		
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi		X			
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi	X				
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X		
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;				X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi		X			
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci		X			
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 322 – MOBİLYA TASARIMI</b>												
<b>Dersin Yarıyılı</b>	6												
<b>Dersin İçeriği</b>	Mobilya tasarımında genel yaklaşımlar. İç ve dış mekâna bağlı mobilya kavramı. Mobilya-kullanıcı ilişkisi. Mobilya tasarımını belirleyen akımlar ve teknolojisinin tasarıma yansımaları.												
<b>Ders Kitabı</b>	Remmele, M., Charles and Ray Eames/ Objects and Furniture, Monacelli Yayınevi, 2007 Küçükerman, Ö., Endüstri İçin Ürün Tasarımında Yaratıcılık, Yem Yayınları, İstanbul												
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Beyazıt, N., Endüstri Ürünlerinde ve Mimarlıkta Tasarlama Metotlarına Giriş, Literatür Yayıncılık Habegger, J., Sourcebook of Modern Furniture, W.W. Norton Yayınevi, 2005												
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>												
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70												
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ												
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE												
<b>Dersin Amaçları</b>	Mobilya tasarımı konusunda kültürel, sosyal ve çevresel faktörlerle kullanıcıların ihtiyaç ve istekleri dikkate alınarak yenilikçi ve yaratıcı kavramlar üretilmesi; mobilya tasarımı için bir araştırma metodolojisinin oluşturulması; mobilya tasarımıyla ilgili problemin tanımlanmasına yaratıcı bir bakış açısıyla yaklaşılması; mobilya tasarımı sistemleri, işlevsel koordinasyon ve kurumsal kimlik üzerinden söz konusu problemlere tasarım çözümleri oluşturmak amacıyla stratejiler üretilmesi; yaratılan ürünün gelecek ihtiyaçlar doğrultusunda potansiyel kullanım biçimlerinin geliştirilmesi.												
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Mobilya Tasarımı disiplinine güncel yaklaşım, modern ve tarihsel örneklerle hakim olmak												
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım												
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Mobilya kavramının kapsamı ve genel anlamda ele alınması</td></tr><tr><td>2</td><td>Mobilyaların Strüktürel açıdan sınıflandırılması</td></tr><tr><td>3</td><td>Bir mobilyayı tanıttıcı temel özellikler: Strüktür, Biçim, Malzeme, Ölçü, Üst yüzey</td></tr><tr><td>4</td><td>Mobilya tasarımında sistematik biçim verme: Strüktür değişkenleri, Biçim değişkenleri</td></tr><tr><td>5</td><td>Biçim arama, Biçim sentezi: Strüktür ve Biçim değişkenleri,</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Mobilya kavramının kapsamı ve genel anlamda ele alınması	2	Mobilyaların Strüktürel açıdan sınıflandırılması	3	Bir mobilyayı tanıttıcı temel özellikler: Strüktür, Biçim, Malzeme, Ölçü, Üst yüzey	4	Mobilya tasarımında sistematik biçim verme: Strüktür değişkenleri, Biçim değişkenleri	5	Biçim arama, Biçim sentezi: Strüktür ve Biçim değişkenleri,
Hafta	Konular												
1	Mobilya kavramının kapsamı ve genel anlamda ele alınması												
2	Mobilyaların Strüktürel açıdan sınıflandırılması												
3	Bir mobilyayı tanıttıcı temel özellikler: Strüktür, Biçim, Malzeme, Ölçü, Üst yüzey												
4	Mobilya tasarımında sistematik biçim verme: Strüktür değişkenleri, Biçim değişkenleri												
5	Biçim arama, Biçim sentezi: Strüktür ve Biçim değişkenleri,												

	Biçimi dolaysız etkileyen etmenler
6	Ürün sentezi ve problem analizi
7	Malzeme genel özelliklerine göre biçim araştırmaları
8	Mobilyaların kimlik ve kişilik sorunları
9	Mobilya tasarımında malzemen koşulları: Malzeme - biçim genel özellikleri, Biçim - Malzeme ilişkileri, Üretim yöntemi - Tasarım ve malzeme ilişkileri
10	İnsan - öge ilişkisine göre mobilyaları inceleme: Oturma elemanlarında vücut yükseklik oturma konum yayılması, insanı vücut konumuna göre omurga açıları, Oturma elemanlarında Boyut - Açık - Konum ilişkileri
11	Mobilya tasarımında İşlev ve İşlevin giydirilmesi; Pratik İşlev, Sembolik İşlev, Estetik İşlev
12	Mobilya tasarımında değişmez değerler, değişen davranışlar
13	Mobilya – Mobilya ilişkileri
14	Mobilya kavramının kapsamı ve genel anlamda ele alınması

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 8 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 15 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 6 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Sayısı	Toplam Katkısı (%)
Ara sınav	1	40
Ödev		
Uygulama		
Projeler	2	20
Pratik		
Kısa Sınav		
Dönemi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
Finalin Başarıya Oranı (%)		40
Devam Durumu		

	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
<b>Dersin İş Yüğü</b>	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri	2	4	8
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	5	15
	Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10
	Rapor hazırlama	2	3	6
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	5	5
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5
	Diğer			
	Toplam iş yüğü	-	-	75
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25

		Dersin AKTS Kredisi	3				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					x
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x	
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			x		
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				x	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			x		
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				x	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					x
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				x	
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					x
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				x	
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 323 – İMALATA UYGUN TASARIM</b>																										
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5																										
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, Ürün bileşenlerinin tasarımı, Ürün bileşenlerinin mekanik tasarım yönünden incelenmesi, Malzemeler ve malzeme seçimi, Standart elemanlar ve bağlantı elemanları, Üretim teknolojileri, Mekanik ve elektro-mekanik mekanizmalar, Montaj yöntemleri, Bileşenlerin fiziksel ve görsel özelliklerinin değiştirilme süreçleri, Kalite kontrol yöntemleri, Seçilen üretim yöntemi ve malzemenin tasarıma etkisi, Üretim yöntemi tercihlerini belirleyen etmenler, Tasarım ve üretim yöntemlerini denetleyen sistemler, Tasarım örnekleri.																										
<b>Ders Kitabı</b>	Bralla, J.G., Design for Manufacturability Handbook, Mc-Graw Hill Pub., 1998. Anderson, D.M., Design for Manufacturability: How to Use Concurrent Engineering to Rapid Develop Low-Cost, High-Quality Products for Lean Production, CRC Press, USA, 2014.																										
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Research in Engineering Design Int. Journal of Design Engineering																										
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																										
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																										
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli																										
<b>Öğretim Dili</b>	Türkçe																										
<b>Dersin Amaçları</b>	İmalata uygun tasarımın kriterlerinin belirlenmesi, imalat yöntemi hakkında detaylı bilgilerin edilmesi, sınırlılık ve zorluklarının belirlenmesi, malzeme imalat ilişkisinin kavranması																										
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1) Bu derse devam eden öğrenciler imalata uygun tasarım konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2) Tasarım yaparken bu ders konularını uygulayabilir ve daha iyi tasarım yapabilirler.																										
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																										
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş</td></tr><tr><td>2</td><td>Ürün bileşenlerinin tasarımı.</td></tr><tr><td>3</td><td>Ürün bileşenlerinin mekanik tasarım yönünden incelenmesi.</td></tr><tr><td>4</td><td>Malzemeler ve malzeme seçimi.</td></tr><tr><td>5</td><td>Standart elemanlar ve bağlantı elemanları.</td></tr><tr><td>6</td><td>Üretim teknolojileri.</td></tr><tr><td>7</td><td>Mekanik ve elektro-mekanik mekanizmalar.</td></tr><tr><td>8</td><td>Montaj yöntemleri.</td></tr><tr><td>9</td><td>Bileşenlerin fiziksel ve görsel özelliklerinin değiştirilme süreçleri.</td></tr><tr><td>10</td><td>Kalite kontrol yöntemleri.</td></tr><tr><td>11</td><td>Seçilen üretim yöntemi ve malzemenin tasarıma etkisi.</td></tr><tr><td>12</td><td>Üretim yöntemi tercihlerini belirleyen etmenler.</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Ürün bileşenlerinin tasarımı.	3	Ürün bileşenlerinin mekanik tasarım yönünden incelenmesi.	4	Malzemeler ve malzeme seçimi.	5	Standart elemanlar ve bağlantı elemanları.	6	Üretim teknolojileri.	7	Mekanik ve elektro-mekanik mekanizmalar.	8	Montaj yöntemleri.	9	Bileşenlerin fiziksel ve görsel özelliklerinin değiştirilme süreçleri.	10	Kalite kontrol yöntemleri.	11	Seçilen üretim yöntemi ve malzemenin tasarıma etkisi.	12	Üretim yöntemi tercihlerini belirleyen etmenler.
Hafta	Konular																										
1	Giriş																										
2	Ürün bileşenlerinin tasarımı.																										
3	Ürün bileşenlerinin mekanik tasarım yönünden incelenmesi.																										
4	Malzemeler ve malzeme seçimi.																										
5	Standart elemanlar ve bağlantı elemanları.																										
6	Üretim teknolojileri.																										
7	Mekanik ve elektro-mekanik mekanizmalar.																										
8	Montaj yöntemleri.																										
9	Bileşenlerin fiziksel ve görsel özelliklerinin değiştirilme süreçleri.																										
10	Kalite kontrol yöntemleri.																										
11	Seçilen üretim yöntemi ve malzemenin tasarıma etkisi.																										
12	Üretim yöntemi tercihlerini belirleyen etmenler.																										

	13	Tasarım ve üretim yöntemlerini denetleyen sistemler.					
	14	Tasarım örnekleri					
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 8 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 15 saat Materyal tasarlama, uygulama 12 saat Rapor hazırlama 5 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	40				
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler	2	20				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
Devam Durumu							
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri	2	4	8			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	5	15			
	Materyal tasarlama, uygulama	2	6	12			
	Rapor hazırlama	1	5	5			
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	76			
	Toplam iş yüğü/ 25			76/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						



**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 324 - Ekonomik Tasarım</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5-6	
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, Ürün geliştiricilerinin maliyet sorumluluğu, Ürün geliştirmede maliyet yönetimi, Ürün geliştirme maliyet yönetimi için yöntem ve organizasyon, Uygulamalar, Yaşam döngüsü maliyetlerine etki, Toplam maliyetlere etki, Maliyeti azaltmak için imalat maliyet ve işlemlerine tesir eden faktörler, Ürün geliştirme maliyet hesabının esasları, Ürün geliştirme – geliştirme – eşzamanlı maliyet hesapları esnasında erken maliyet belirleme, Genel bir tasarım örneği.	
<b>Ders Kitabı</b>	1. Ehrlenspiel, K., Kiewert, A. and Lindemann., U, Cost-Efficient Design, Springer Pub., Int. Ed., 2007. 2. Kamm L.J., Designing Cost-Efficient Mechanisms, McGraw Hill Pub., Int. Ed., 1990.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Computer-Aided Engineering	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %100	
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli	
<b>Öğretim Dili</b>	Türkçe	
<b>Dersin Amaçları</b>	Ekonomik tasarım kriterlerin belirlenmesi, tasarım kriterlerinde maliyetin rolü ve önemi, fiyat performans değerlendirme analizinin öğrenilmesi	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu derse alan öğrenciler ekonomik tasarım konularını öğrenirler. Bu derste öğrenilen bilgileri kullanarak daha iyi, ucuz ve kaliteli tasarımlar yapabilir	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Yüz yüze Uygulamalı eğitim	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Giriş
	2	Ürün geliştiricilerinin maliyet sorumluluğu
	3	Ürün geliştirmede maliyet yönetimi
	4	Ürün geliştirme maliyet yönetimi için yöntem ve organizasyon
	5	Uygulamalar
	6	Yaşam döngüsü maliyetlerine etki
	7	Toplam maliyetlere etki
	8	Uygulamalar
	9	Maliyeti azaltmak için imalat maliyet ve işlemlerine tesir eden faktörler
	10	Uygulamalar
	11	Ürün geliştirme maliyet hesabının esasları
	12	Uygulamalar
	13	Ürün geliştirme – geliştirme – eşzamanlı maliyet hesapları esnasında erken maliyet belirleme
14	Uygulamalar	

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığımız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders - saat Okuma faaliyetleri 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
<b>Dersin İş Yükü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</b>			
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları					
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	1	2	3	4	5
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	1	2	3	4	5
		Toplam iş yükü	-	-	75	75/25	3
		Toplam iş yükü/ 25					
		Dersin AKTS Kredisi					
		Ara sınav	1	30			
		Ödev					
		Uygulama	1	30			
		Projeler					
		Pratik					
		Kısa Sınav					
		Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60			
		Finalin Başarıya Oranı (%)		40			
		Devam Durumu					

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			X		
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X		
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi			X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi		X			
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.		X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X		
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;		X			
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		X			
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi		X			
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci	X				
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 325 – TASARIMDA MALİYET ANALİZİ</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5	
<b>Dersin İçeriği</b>	Arz ve Taleb, Bireysel ve piyasa talebi, Geçici, kısa ve uzun dönem maliyet analizleri, fayda kuramı, Maliyet kuramına giriş, Toplam, ortalama ve marjinal maliyetler ile sabit ve değişken maliyetler, Firmaların fonksiyonel maliyetleri, Maliyet - Hacim - Kar Analizleri, Ölçek Ekonomileri, Tam Rekabet, Monopol ve Aksak Rekabet Piyasaları	
<b>Ders Kitabı</b>	Gündüz, H.E., Gürdal, K. ve Elmacı, O., Maliyet Analizleri, Anadolu Üniversitesi, 2013.  Evans, J. R., Olson, D. L., & Olson, D. L. (2007). Statistics, data analysis, and decision modeling. Pearson/Prentice Hall.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Blank, L., & Tarquin, A. (2005). Engineering economy. McGraw-Hill.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Endüstriyel tasarımda ekonomik ve piyasa koşulları değerlendirebilme, akılcı, soyut analiz ve sentez yapabilme ve yeni tasarım ürün maliyetlerini hesaplayabilme	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Yeni tasarım ürü maliyetlerini hesaplama. Kısa ve uzun dönem maliyet analiz ve hesabı yapma. Satış fiyatı belirleme.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Arz ve Talebin Tanımı
	2	Arz ve Taleb Esneklikleri
	3	Geçici, kısa ve uzun dönemler
	4	Bireysel ve piyasa talebi, fayda kuramı
	5	Maliyet kuramına giriş
	6	Uygulama
	7	Toplam, ortalama ve marjinal maliyetler ile sabit ve değişken maliyetler
	8	Firmaların fonksiyonel maliyetleri
	9	Maliyet - Hacim - Kar Analizi
	10	Kısa ve uzun dönemde maliyet analizi
11	Ölçek Ekonomileri	

	12	Piyasalar: Tam Rekabet Piyasası					
	13	Monopol ve Aksak Rekabet Piyasası					
	14	Uygulama					
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 12 saat Materyal tasarlama, uygulama 20 saat Rapor hazırlama 6 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	40				
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler	2	20				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
Devam Durumu							
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	4	12			
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20			
	Rapor hazırlama	2	3	6			
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	5	5			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	76			
	Toplam iş yüğü/ 25			76/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>		Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 326 – Hacim Kalıbı ve Tasarımı</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	6	
<b>Dersin İçeriği</b>	Enjeksiyonla kalıplama, ekstrüzyon, şişirme, dönel kalıplama, ısı ile şekillendirme, termoplastikler ve termoset plastikler için sıkıştırma kalıplama teknolojileri, plastik parçalar için kalıp imalatı, endüstriyel teknik gezi ve raporlama.	
<b>Ders Kitabı</b>	1. Donald V. Rosato Plastics Technology Handbook, Vol. 2 2011 2. D.V. Rosato, Marlene G. Rosato Injection Molding Handbook - 2 Volume Set	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Plastics manufacturing system engineering, D. Kazmer, 2009.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Bu derste tekniğine uygun hacim kalıpları yapabilme bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. Hacim kalıp tekniklerini, üretim yöntemleri ve tasarımının kazanımı	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Plastik malzeme özelliklerini bilir, Hacim kalıplarına ait makine özelliklerini bilir, Plastik enjeksiyon kalıplarının hata, sebep ve çözüm yollarını bilir, Metal malzeme özelliklerini bilir. Metal enjeksiyon kalıplarının genel özelliklerini bilir, Şişirme ve ekstrüzyon kalıp parametrelerini bilir, Kalıp eleman çizim ve üretimlerini bilir, Kalıp malzeme analizi ve maliyet analizi yapar.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Plastik malzeme özellikleri
	2	Plastik enjeksiyon kalıplarının tasarımında dikkat edilmesi gereken önemli noktalar
	3	Birden fazla açılmalı kalıplar, kalıp çukuru ve maçalara verilen açılar
	4	Dağıtıcı kanal çeşitleri, giriş çeşitleri, yolluk burcu
	5	Yolluk çekme pimi, geri itme pimleri ve itici pimler
	6	Kam sistemleri ve çalışma özellikleri
	7	Sıcak yolluk sistemleri, kullanım amaçları ve hava kanalları
	8	Dönüşüm mühürleri, markalar
	9	İşe uygun malzeme seçimi
	10	Metal enjeksiyon kalıplamada kullanılan malzemeler
	11	Metal enjeksiyon ve plastik enjeksiyon kalıplarının karşılaştırılması
	12	Şişirme ve ekstrüzyon kalıplarının genel özellikleri
	13	Şişirme ve ekstrüzyon kalıplarının genel özellikleri
	14	Doğru kalıp ısıtma ve soğutma tekniğinin uygulanması

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders - saat Okuma faaliyetleri 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	40						
	Ödev	1	20						
	Uygulama								
	Projeler								
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40						
	Devam Durumu								
<b>Dersin İş Yükü</b>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü					
	Haftalık teorik ders saati	15	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri	3	4	12					
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	3	15					
	Materyal tasarlama, uygulama	5	2	10					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4					
	Diğer								
	Toplam iş yükü	-	-	75					
	Toplam iş yükü/ 25			75/25					
	Dersin AKTS Kredisi			3					
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.							x
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					x		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.						x	



	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			x			
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			x			
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			x			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				x		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					x	
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					x	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;			x			
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					x	
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi			x			
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci			x			
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 327 – SAC-METAL KALIP TASARIMI</b>																														
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5																														
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, Temel sac-metal kalıp tasarımı, Kalıp çalışmasını etkileyen faktörler, Sac-metal davranış teorisi, Metal delme kalıplar ve fonksiyonları, Metal delme kalıp yapım ve montajları, Örnekler, Metal-iş makineleri (presler), Başaltma ve delme operasyonları, Çekme kalıp örnekleri, Pratik sac-metal kalıp tasarımı, Sac-metal kalıp kalite ve bakımı.																														
<b>Ders Kitabı</b>	Such, I., Handbook of Die Design, Mc-Graw Hill Pub., 2006. Boljonovic, V., Die Design Fundamentals, Industriai Prss, 2005.																														
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Research in Engineering Design Int. Journal of Design Engineering																														
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																														
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																														
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																														
<b>Dersin Amaçları</b>	Sac-metal kalıp tasarımı konularını öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Bu derste tekniğine uygun çok adımlı sac-metal kalıpları yapabilme bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.																														
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1. Bu derse devam eden öğrenciler Sac-metal kalıp tasarımı konularını öğrenirler. 2. Tasarım yaparken bu ders konularını uygulayabilir ve daha iyi tasarım yapabilirler.																														
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																														
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş</td></tr><tr><td>2</td><td>Temel sac-metal kalıp tasarımı</td></tr><tr><td>3</td><td>Kalıp çalışmasını etkileyen faktörler</td></tr><tr><td>4</td><td>Sac-metal davranış teorisi</td></tr><tr><td>5</td><td>Metal delme kalıplar ve fonksiyonları</td></tr><tr><td>6</td><td>Metal delme kalıp yapım ve montajları</td></tr><tr><td>7</td><td>Örnekler</td></tr><tr><td>8</td><td>Metal-iş makineleri (presler)</td></tr><tr><td>9</td><td>Başaltma ve delme operasyonları</td></tr><tr><td>10</td><td>Optimum yerleştirme</td></tr><tr><td>11</td><td>Bükme ve şekillendirme operasyonları</td></tr><tr><td>12</td><td>Çekme kalıp örnekleri</td></tr><tr><td>13</td><td>Pratik sac-metal kalıp tasarımı</td></tr><tr><td>14</td><td>Sac-metal kalıp kalite ve bakımı</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Temel sac-metal kalıp tasarımı	3	Kalıp çalışmasını etkileyen faktörler	4	Sac-metal davranış teorisi	5	Metal delme kalıplar ve fonksiyonları	6	Metal delme kalıp yapım ve montajları	7	Örnekler	8	Metal-iş makineleri (presler)	9	Başaltma ve delme operasyonları	10	Optimum yerleştirme	11	Bükme ve şekillendirme operasyonları	12	Çekme kalıp örnekleri	13	Pratik sac-metal kalıp tasarımı	14	Sac-metal kalıp kalite ve bakımı
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Temel sac-metal kalıp tasarımı																														
3	Kalıp çalışmasını etkileyen faktörler																														
4	Sac-metal davranış teorisi																														
5	Metal delme kalıplar ve fonksiyonları																														
6	Metal delme kalıp yapım ve montajları																														
7	Örnekler																														
8	Metal-iş makineleri (presler)																														
9	Başaltma ve delme operasyonları																														
10	Optimum yerleştirme																														
11	Bükme ve şekillendirme operasyonları																														
12	Çekme kalıp örnekleri																														
13	Pratik sac-metal kalıp tasarımı																														
14	Sac-metal kalıp kalite ve bakımı																														
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat																														

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	1	30
	Ödev	1	15
	Uygulama	1	15
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40
	Devam Durumu		

Dersin İş Yükü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	4	20
	Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10
	Rapor hazırlama	2	5	10
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4
	Diğer			
	Toplam iş yükü	-	-	75
	Toplam iş yükü/ 25			75/25
	Dersin AKTS Kredisi			3

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					x
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x	



**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 340 – OTOMOTİV TASARIMI</b>																										
<b>Dersin Yarıyılı</b>	6																										
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş – Tasarımda araç mimarisi tarihi, Otomotiv Tasarım sürecine genel bakış, İşlevsel hedefler, Sistemler ve pazar segmentleri, Boyut ve orantı, İç mekan ve kargo bölümleri, Hareket aktarma hattı, Tekerlek ve lastikler, Süspansiyon ve Şasi, Gövde, Aerodinamik, Güvenlik ve kaza yönetmelikleri, Taşınabilirlik, Tasarım alıştırmaları																										
<b>Ders Kitabı</b>	Macey, S., Wardle, G., The Fundamentals of Car Design and Packaging, Design Studio Press, 2009																										
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Hoadley, F.E., Automobile Design Techniques & Design Modeling: The Men, the Methods & the Materials, T a H Productions, 1999																										
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																										
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																										
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																										
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																										
<b>Dersin Amaçları</b>	Endüstriyel tasarım mühendisliği öğrencilerine otomotiv tasarım süreçlerini ve iyi bir tasarım için temel bilgileri sunmak																										
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu ders sonunda öğrenciler global ölçekte gün geçtikçe daha rekabetçi ve kompleks bir yapı kazanan otomotiv endüstrisinde tasarım mühendisi olarak çalışabilmeleri için temel yetenek ve bilgileri almış olurlar.																										
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																										
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş – Tasarımda araç mimarisi tarihi</td></tr><tr><td>2</td><td>Tasarım sürecine genel bakış</td></tr><tr><td>3</td><td>İşlevsel hedefler, Sistemler ve pazar segmentleri</td></tr><tr><td>4</td><td>Boyut ve orantı</td></tr><tr><td>5</td><td>İç mekanlar ve kargo</td></tr><tr><td>6</td><td>Hareket aktarma hattı</td></tr><tr><td>7</td><td>Tekerlek ve lastikler</td></tr><tr><td>8</td><td>Süspansiyon ve Şasi</td></tr><tr><td>9</td><td>Gövde</td></tr><tr><td>10</td><td>Aerodinamik</td></tr><tr><td>11</td><td>Güvenlik ve kaza yönetmelikleri</td></tr><tr><td>12</td><td>Taşınabilirlik</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş – Tasarımda araç mimarisi tarihi	2	Tasarım sürecine genel bakış	3	İşlevsel hedefler, Sistemler ve pazar segmentleri	4	Boyut ve orantı	5	İç mekanlar ve kargo	6	Hareket aktarma hattı	7	Tekerlek ve lastikler	8	Süspansiyon ve Şasi	9	Gövde	10	Aerodinamik	11	Güvenlik ve kaza yönetmelikleri	12	Taşınabilirlik
Hafta	Konular																										
1	Giriş – Tasarımda araç mimarisi tarihi																										
2	Tasarım sürecine genel bakış																										
3	İşlevsel hedefler, Sistemler ve pazar segmentleri																										
4	Boyut ve orantı																										
5	İç mekanlar ve kargo																										
6	Hareket aktarma hattı																										
7	Tekerlek ve lastikler																										
8	Süspansiyon ve Şasi																										
9	Gövde																										
10	Aerodinamik																										
11	Güvenlik ve kaza yönetmelikleri																										
12	Taşınabilirlik																										

	13	Tasarım alıştırmaları							
	14	Genel bir tasarım ödevi							
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 12 saat Materyal tasarlama, uygulama 12 saat Rapor hazırlama 8saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>			<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>					
	Ara sınav		1	40					
	Ödev								
	Uygulama		2	20					
	Projeler								
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			60					
	Finalin Başarıya Oranı (%)			40					
Devam Durumu									
<b>Dersin İş Yüğü</b>		<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>				
		Haftalık teorik ders saati	14	2	28				
		Haftalık uygulamalı ders saati							
		Okuma Faaliyetleri	2	3	6				
		İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	4	12				
		Materyal tasarlama, uygulama	2	6	12				
		Rapor hazırlama	2	4	8				
		Sunu hazırlama							
		Sunum							
		Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	5	5				
		Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5				
		Diğer							
		Toplam iş yüğü			76				
		Toplam iş yüğü/ 25			76/25				
	Dersin AKTS Kredisi			3					
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5		
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x			
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x			

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>		Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 341 MEKANİZMALAR</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5	
<b>Dersin İçeriği</b>	Makine Tasarımı 2 bölüme ayrılmıştır. Bunlardan biri Temel makine elemanları ve ikinci gelişmiş makine elemanlarıdır. Temel makine elemanları Perçinli bağlantılar, kaynaklı bağlantılar, dişli bağlantılar gibi temel bağlantılar. Bu derste, eklemli makine elemanlarında Gerilme Hipotezi, Statik, Dinamik ve tam değişken gerilme yüklemesi yer almaktadır..	
<b>Ders Kitabı</b>	Makina Elemanları Mustafa Akkurt, Shigley Mechanical Engineering, J. Edward Shigley, Mekanizma Tekniği Eres Söylemez Kirschenbaum, M., G., Mechanisms, 2008.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Rider, M. J., Design and analysis of mechanisms: a planar approach, 2015.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	ZORUNLU	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Makine ve makine parçaları hakkında bilgi edinmek çok önemlidir. Her parça bir parça çok akıllıca belirlenmelidir. Mekanizma bilgisinin temeli, mekanizmaları tanımlamayı, mekanizmaların analizini ve mekanizmaların sentezi tanımlanır.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1.Makine parçalarını ve hareketlerini bilir 2.Mühendislik tasarım süreçlerini bilir 3.Bir tasarım yapmak ve mühendislik tasarımının foslofisini gerçekleştirmek 4.Tasarım prosedürlerini bilir	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Genel konseptler
	2	Genel Konsept ve temel mekanizmalar
	3	Serbestlik Derecesinin Tanımı
	4	Serbestlik Derecesinin Tanımı
	5	Mekanizmaların sınıflandırılması
	6	Kinematik analiz, hareket analizi, hız analizi
	7	Kinematik analiz, hareket analizi, hız analizleri (3 bar bağlantısı)
	8	Kinematik analiz, hareket analizi, hız analizleri (4 bar bağlantısı)
	9	Kavrama Kuralları
	10	Krank - kaydırma mekanizması Biyel eğrisi
	11	4 bar bağlantı mekanizması Biyel eğrisi
	12	Mekanizmaların sentezi (3 bar bağlantısı)
	13	Mekanizmaların sentezi (4 bar bağlantısı)
14	Genel Özet	



<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 2 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 3 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	40						
	Ödev	1	10						
	Uygulama	1	10						
	Projeler								
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
Finalin Başarıya Oranı (%)		40							
Devam Durumu									
<b>Dersin İş Yüğü</b>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri	4	3	12					
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	4	3	12					
	Materyal tasarlama, uygulama	3	5	15					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü	-	-	75					
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25					
Dersin AKTS Kredisi			3						
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					x		

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>		Doç. Dr. Murat Tolga ÖZKAN tozkan@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 342 – EKOLOJİK TASARIM</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	6	
<b>Dersin İçeriği</b>	Ekolojik tasarıma giriş, Ürün sistemi yaşam döngüsü, Ekotasarım strateji simidi, Ekotasarım ideolojileri, Gelişen stratejiler, Geri dönüşüm için tasarım, Ekolojik tasarım süreçleri, Çevresel performans ölçümü, Yaşam döngüsü değerlendirilmesi bilimi, Zehirliliğin değerlendirilmesi, Tasarım etikleri – Biyotik ve sosyal zorunluluklar, Tasarımcılar için ekoloji, Sosyal eşitlik sağlanması, Ekolojik Tasarım Uygulamaları	
<b>Ders Kitabı</b>	1. White, P., Pierre, L., Belletire and S. Okala, Practitioner: Integrating Ecological Design, Okala Team, 2013 2. Van der Ryn, S., Cowan, S., Ecological Design, Tenth Anniversary Edition, Island Press, 2007	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Melnick, R. (2001). Ecology and design: frameworks for learning. Island Press.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Ekolojik ve insan sağlığı için etkileri düşük olan ürün ve sistemler tasarlayabilmek için kavramsal ve pratik bilgi ve yöntemlerin öğretilmesi	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Ders sonunda öğrenciler ekotasarım stratejileri ve yaşam döngüsü değerlendirilmesi gibi sistematik ekotasarım araçlarını öğrenerek ekolojik ürün tasarımında vizyonlarını genişletecek ve tasarım çalışmalarını daha ekolojik ve sorumlu tasarımlar ve yaşam biçimine yönlendirmek için bu konuda bilgi derinliğini yönetebileceklerdir. Sonuç olarak tasarladıkları ürünlerin, tüm yaşam döngüsü süreci içerisinde çevresel etkilerin tam yelpazesini kapsayacak şekilde, bütünsel bir sistem görünümünü kavrayabilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Ekolojik tasarıma giriş
	2	Ürün sistemi yaşam döngüsü
	3	Ekotasarım strateji simidi
	4	Ekotasarım ideolojileri
	5	Gelişen stratejiler
	6	Geri dönüşüm için tasarım
	7	Ekolojik tasarım süreçleri
	8	Çevresel performans ölçümü
	9	Yaşam döngüsü değerlendirilmesi bilimi
	10	Zehirliliğin değerlendirilmesi
	11	Tasarım etikleri – Biyotik ve sosyal zorunluluklar
	12	Tasarımcılar için ekoloji
	13	Sosyal eşitlik sağlanması
14	Ekolojik Tasarım Uygulamaları	
	Haftalık teorik ders saati 2 saat	

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>
	Ara sınav	1	30
	Ödev	1	10
	Uygulama		
	Projeler	1	20
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		<b>60</b>
	Finalin Başarıya Oranı (%)		<b>40</b>
	Devam Durumu		

<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>
Haftalık uygulamalı ders saati			
Okuma Faaliyetleri	4	2	8
İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	5	15
Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10
Rapor hazırlama	1	7	7
Sunu hazırlama			
Sunum			
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4
Diğer			
Toplam iş yüğü	-	-	75
Toplam iş yüğü/ 25			75/25
Dersin AKTS Kredisi			3

<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	<b>No</b>	<b>Program Çıktıları</b>	1	2	3	4	5
			1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x		
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x	

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	<p>Prof. Dr. Veysel ÖZDEMİR</p> <p>vozdemir@gazi.edu.tr</p>						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 343 – OTOMATİK KONTROL</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5	
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, Temel kavramlar, açık ve kapalı kontrol çevrimleri, Kazanç, transfer fonksiyonu, Kontrol çevrimini inceleme ve tasarlama, Laplans dönüşümü, Transfer fonksiyonu ve karakteristik fonksiyon, Uygulamalar, Deneysel çalışmalar, Sistem dinamiği, Elektriksel ve mekanik sistem elemanları, Transfer fonksiyonu, blok diyagramı ve işaret akış diyagramı, Denetleyici tipleri, Kapalı çevrim kontrolü.	
<b>Ders Kitabı</b>	1. Özdağ, N., Dinibütün, A.T., Kuzucu, A., Otomatik Kontrol Temelleri, Birsen Yay., İstanbul, 1998. 2. Kuo, B.J., Otomatik Kontrol Sistemleri, Literatür Yay., İstanbul, 1999.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Raven, F. H., Automatic Control Engineering, 1968.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Otomatik kontrol konu ve yöntemlerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Devre ve sistem kavramını vermek. Fiziksel sistemlerin modellerinin elde edilmesini öğretmek. Fiziksel sistemlerin transfer fonksiyonlarını bulmak. Kararlılık kavramını ve kriterlerini öğretmek. Blok diyagramı, işaret akış diyagramı, Bode diyagramı, Routh-Hurwitz kriteri, köklerin geometrik yer eğrisi gibi yöntemleri vermek. Verilen lineer bir sistemin matematik modelini elde edip, bu modelden yararlanarak sistem davranışını ve kararlılığını incelemeyi öğretmek. Sistem dizaynının nasıl yapılacağını öğretmek.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1. Bu derse alan öğrenciler otomatik kontrol konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Bu derste öğrendikleri bilgileri tasarım problemleri çözmeye kullanabilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Giriş
	2	Temel kavramlar, açık ve kapalı kontrol çevrimleri
	3	Kazanç, transfer fonksiyonu
	4	Kontrol çevrimini inceleme ve tasarlama
	5	Laplans dönüşümü
	6	Transfer fonksiyonu ve karakteristik fonksiyon
	7	Uygulamalar
	8	Deneysel çalışmalar
	9	Sistem dinamiği
	10	Elektriksel ve mekanik sistem elemanları
	11	Transfer fonksiyonu, blok diyagramı ve işaret akış diyagramı
	12	Uygulamalar
	13	Denetleyici tipleri
14	Deneysel çalışmalar, kapalı çevrim kontrolü	

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>			
	Ara sınav	1	30			
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler	1	30			
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60			
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40			
	Devam Durumu					
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati					
	Okuma Faaliyetleri					
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	5	15		
	Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10		
	Rapor hazırlama	2	7	14		
	Sunu hazırlama					
	Sunum					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4		
	Diğer					
	Toplam iş yüğü	-	-	75		
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25		
	Dersin AKTS Kredisi			3		
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No   Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1   Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2   Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3   Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr						



**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 344 – ENERJİ SİSTEMLERİ TASARIMI</b>																														
<b>Dersin Yarıyılı</b>	6																														
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, Boru hatları, Uygulamalar, Isı eşanjörleri-I ve II (değiştiricileri), Güç üreteçleri, Sistem sümülasyonu Isıl ve akışkan sistemlerin analiz ve modellenmesi, Sistem performansını değerlendirmek, Sistem ekonomisini dikkate alma, Sistem tasarım optimizasyonu, Genel bir tasarım örneği.																														
<b>Ders Kitabı</b>	1. Hodge, B.K. and Taylor, R.P., Analysis and Design of Energy Systems, Prentice Hall Pub., 1999. 2. Tostevin, G.M., Energy Systems Design and Operations: A Unified Method, Prentice Hall Pub., 2011.																														
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Design Engineering																														
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																														
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																														
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																														
<b>Dersin Amaçları</b>	Enerji sistemleri tasarımı konularını öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Her türlü enerjinin yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu bir şekilde üretilmesinden, tüketiciye sunulması ve ekonomik olarak kullanılması süreçlerini planlayan, projelendiren, uygulayan ve bu konularda strateji geliştirilmesini amaçlayan bir derstir.																														
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1.Bu derse devam eden öğrenciler enerji sistemleri tasarımı konularını öğrenirler. 2.Tasarım yaparken bu ders konularını uygulayabilir ve daha iyi tasarım yapabilirler.																														
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																														
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş</td></tr><tr><td>2</td><td>Boru hatları</td></tr><tr><td>3</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>4</td><td>Isı eşanjörleri-I (değiştiricileri)</td></tr><tr><td>5</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>6</td><td>Isı eşanjörleri-II</td></tr><tr><td>7</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>8</td><td>Güç üreteçleri</td></tr><tr><td>9</td><td>Sistem sümülasyonu</td></tr><tr><td>10</td><td>Isıl ve akışkan sistemlerin analiz ve modellenmesi</td></tr><tr><td>11</td><td>Sistem performansını değerlendirmek</td></tr><tr><td>12</td><td>Sistem ekonomisini dikkate alma</td></tr><tr><td>13</td><td>Sistem tasarım optimizasyonu</td></tr><tr><td>14</td><td>Genel bir tasarım örneği</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Boru hatları	3	Uygulamalar	4	Isı eşanjörleri-I (değiştiricileri)	5	Uygulamalar	6	Isı eşanjörleri-II	7	Uygulamalar	8	Güç üreteçleri	9	Sistem sümülasyonu	10	Isıl ve akışkan sistemlerin analiz ve modellenmesi	11	Sistem performansını değerlendirmek	12	Sistem ekonomisini dikkate alma	13	Sistem tasarım optimizasyonu	14	Genel bir tasarım örneği
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Boru hatları																														
3	Uygulamalar																														
4	Isı eşanjörleri-I (değiştiricileri)																														
5	Uygulamalar																														
6	Isı eşanjörleri-II																														
7	Uygulamalar																														
8	Güç üreteçleri																														
9	Sistem sümülasyonu																														
10	Isıl ve akışkan sistemlerin analiz ve modellenmesi																														
11	Sistem performansını değerlendirmek																														
12	Sistem ekonomisini dikkate alma																														
13	Sistem tasarım optimizasyonu																														
14	Genel bir tasarım örneği																														
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat																														

(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat
--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>
	Ara sınav	1	30
	Ödev		
	Uygulama		
	Projeler	1	30
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		<b>60</b>
	Finalin Başarıya Oranı (%)		<b>40</b>
	Devam Durumu		

<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem</b>
				<b>Sonu Toplam İş Yüğü</b>
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri	2	2	4
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	4	12
	Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10
	Rapor hazırlama	2	7	14
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4
	Diğer			
	<b>Toplam iş yüğü</b>	-	-	<b>75</b>
	<b>Toplam iş yüğü/ 25</b>			<b>75/25</b>
	<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>3</b>

<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	<b>No</b>	<b>Program Çıktıları</b>	1	2	3	4	5
			1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x		
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x	

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X		
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X			
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X			
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X			
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X				
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X			
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X				
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X			
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X		
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X			
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi						X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X			
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr							

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 345 – MODEL VE PROTOTİP GELİŞTİRME-II</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5	
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, ileri prototip yapımı ve örnekleri, Prototip nasıl kullanılır, Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı, İleri model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları, boşluk ve ayarı, iş akışı, takımları, Yapıştırma ve dolgu malzemeleri, Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük, Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası, Ağaç, Model yapma alçısı, döküm, Boyama ve 3B baskı, Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri.	
<b>Ders Kitabı</b>	1.Hallgrimsson, B., Prototyping and Modelmaking for Product Design, Laurence King Pub, Int. Ed., 2012. 2.Direct-Write Technologies for Rapid Prototyping Applications : Sensors, Electronics, and Integrated Power Sources	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	1. Journal of Engineering Design 2. Int. Journal of Design Engineering	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	İleri model ve prototip geliştirmeyi yöntemlerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Farklı model kalıplarının tasarımını ve üretim yöntemlerini kavramak. Eklemeli imalat yöntemlerinin öğrenilmesi ve uygulanması	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1. Bu dersi alan öğrenciler ileri model ve prototip geliştirmeyi öğrenirler. 2. Tasarımlarına ait ileri düzeyde model ve prototipler hazırlayabilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Giriş
	2	İleri prototip yapımı ve örnekleri
	3	Prototip nasıl kullanılır
	4	Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı
	5	İleri model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları
	6	İleri model yapımı: Boşluk ve ayarı, iş akışı
	7	Model yapım takımları
	8	Yapıştırma ve dolgu malzemeleri
	9	Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük
	10	Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası
	11	Ağaç
	12	Model yapma alçısı, döküm
	13	Boyama ve 3B baskı
	14	Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığımız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>			
<b>Dersin İş Yükü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</b>		
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları				
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	1	2	3	4
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	1	2	3	4
	Toplam iş yükü	-	-	75	75/25	3
	Toplam iş yükü/ 25					
	Dersin AKTS Kredisi					

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 346 – TERSİNE MÜHENDİSLİK TASARIMI</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	6	
<b>Dersin İçeriği</b>	Tersine mühendisliğe giriş, Tersine mühendislik metodoloji ve teknikleri 3-D lazer tarayıcılarla otomasyon potansiyeli, Tersine mühendislik donanım ve yazılımı, Bir tersine mühendislik sistemi seçme, Tersine mühendislik tasarımı, Uygulamalar, Hızlı prototip yapmaya giriş, Tersine mühendislik ve hızlı prototip yapma arası ilişki, Otomotiv endüstrisinde tersine mühendislik, Uzay araçları endüstrisinde tersine mühendislik, Tıbbi cihaz endüstrisinde tersine mühendislik, Tersine mühendislikte hukuki boyutlar, Tersine mühendisliği kullanmayı engelleyen faktörler, Genel bir tasarım örneği.	
<b>Ders Kitabı</b>	1. Raja, V. and Fernandes, K.J., Reverse Engineering - An Industrial Perspective, Springer Pub., 2008. 2. Otlo, K. and Wood, K., Product Design Techniques in Reverse Engineering and New Product Development, Prentics Hall P., 2000.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Computer-Aided Engineering	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Tersine Mühendislik tasarım adımlarının öğrenilmesi, kullanım alan ve amaçlarının kavranması, 3D tarayıcı kullanımı ve örnek problem üzerinden uygulama becerisinin kazanımı	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1) Bu derse alan öğrenciler tersine mühendislik tasarım konularını öğrenirler. 2) Bu derste öğrenilen bilgileri kullanarak daha iyi, ucuz ve kaliteli tasarımlar yapabilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Tersine mühendisliğe giriş
	2	Tersine mühendislik metodoloji ve teknikleri 3-D lazer tarayıcılarla otomasyon potansiyeli
	3	Tersine mühendislik donanım ve yazılımı
	4	Bir tersine mühendislik sistemi seçme
	5	Tersine mühendislik tasarımı
	6	Uygulamalar
	7	Hızlı prototip yapmaya giriş
	8	Tersine mühendislik ve hızlı prototip yapma arası ilişki
	9	Otomotiv endüstrisinde tersine mühendislik
	10	Uzay araçları endüstrisinde tersine mühendislik
11	Tıbbi cihaz endüstrisinde tersine mühendislik	

	12	Tersine mühendislikte hukuki boyutlar					
	13	Tersine mühendisliği kullanmayı engelleyen faktörler					
	14	Genel bir tasım örneği					
	15						
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 20 saat Materyal tasarlama, uygulama 20 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	40				
	Ödev	1	10				
	Uygulama						
	Projeler	1	10				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
Devam Durumu							
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	4	5	20			
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	



	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>		Doç. Dr. Hüseyin Kürşad SEZER kursadsezer@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 347 – Plastik Malzemeler ve Teknolojisi</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	5	
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, Polimer Malzemeler, Moleküler Strüktür ve Karışımlar. Önemli Plastik Gruplarını Tanıtma. Plastiklerin Genel Özellikleri: Mukavemet, Tokluk, Yorulma, Sertlik, Sıcaklığın Etkisi, Alevlenme, Kimyasal Etki ve Elektriksel Özellikler. Kuvvetlendirilmiş Plastikler ve Kuvvetlendirme Çeşitleri. Plastiklerle Tasarım, Plastikler için Tasarım Dataları. Takviye Edilmiş Plastik Tasarımları. Enjeksiyon işlemi. Ekstrüzyon, Basınçlı ve Transfer kalıplama, Şişirmeyle Kalıplama. Isıl Şekillendirme, Haddeleme, Döküm, Köpükleme. Birleştirme Yöntemleri. Tasarım örnekleri.	
<b>Ders Kitabı</b>	-Strong, A. B., <i>Plastics: Materials and Processing</i> , Englewood Cliffs: New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 2nd Ed., 2000. -Harper, C.A. and Petrie, E.M. <i>Plastics Materials and Processes: A Concise Encyclopedia</i> , John Wiley & Sons Pub. USA, 2003.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2007). <i>Materials science and engineering: an introduction</i> (Vol. 7, pp. 665-715). New York: John wiley & sons.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> ( <i>Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir</i> )	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli	
<b>Öğretim Dili</b>	Türkçe	
<b>Dersin Amaçları</b>	Plastik malzemeler ve teknolojisi konularını öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	- Bu derse devam eden öğrenciler plastik malzemeler ve teknolojisi konularını öğrenirler. - Tasarım yaparken bu ders konularını uygulayabilir ve daha iyi tasarım yapabilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Giriş
	2	Polimer Malzemeler, Moleküler Strüktür ve Karışımlar.
	3	Önemli Plastik Gruplarının Tanıtılması.
	4	Plastiklerin Genel Özellikleri: Mukavemet, Tokluk, Yorulma, Sertlik, Sıcaklığın Etkisi, Alevlenme, Kimyasal Etki ve Elektriksel Özellikler.
	5	Kuvvetlendirilmiş Plastikler ve Kuvvetlendirme Çeşitleri.
	6	Plastiklerle Tasarım, Plastikler için Tasarım Dataları.
	7	Uygulamalar
	8	Takviye Edilmiş Plastik Tasarımları.
	9	Enjeksiyon işlemi.
	10	Ekstrüzyon, Basınçlı ve Transfer kalıplama, Şişirmeyle Kalıplama.
	11	Uygulamalar
12	Isıl Şekillendirme, Haddeleme, Döküm, Köpükleme.	

	13	Birleştirme Yöntemleri.					
	14	Tasarım örnekleri					
	15						
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 12 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	40				
	Ödev	1	20				
	Uygulama						
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		<b>60</b>				
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	<b>40</b>				
Devam Durumu							
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	6	2	12			
	Materyal tasarlama, uygulama	4	6	24			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			X			
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X		
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					X	
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			X			
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X		
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			X			
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi			X			
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci					X	
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>		Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr					

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 420 – ROBOTİK</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8	
<b>Dersin İçeriği</b>	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.	
<b>Ders Kitabı</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>Yardımcı Ders Kitapları</b>	3. Craig, J. J. (2009). Introduction to robotics: mechanics and control, 3/E. Pearson Education India.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	ZORUNLU	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Robot mekanizmalarının tasarımı ve geliştirilmesi, hareket mekanizmaları ve ekipmanların tanınması kavraması, robotik programlama algoritmasının öğrenilmesi	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1.Bu derse devam eden öğrenciler endüstriyel robotlar konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2.Daha iyi ve bilimsel/mühendislik temellere uygun tasarım yapabilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Giriş
	2	Temel robotik kavramları
	3	Robotik sistemlerin tasnif ve yapıları
	4	Tahrik ve kontrol sistemleri
	5	Uygulamalar
	6	Kinematik analiz ve koordinat dönüşümleri
	7	Uygulamalar
	8	Güzergah interpolatörü
	9	Robot uygulamaları
	10	Programlama
	11	Uygulamalar
	12	Algılayıcılar ve zeki robotlar
	13	Bir robotu kurma
14	Uygulamalar	
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat	

(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)

Okuma faaliyetleri 0 saat  
İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat  
Materyal tasarlama, uygulama 10 saat  
Rapor hazırlama 0 saat  
Sunu hazırlama 0 saat  
Sunum 0 saat

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	1	30
	Ödev		
	Uygulama		
	Projeler	1	30
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40
	Devam Durumu		

Dersin İş Yükü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri	7	2	14
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	1	5	5
	Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	3	6
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	4	12
	Diğer			
	Toplam iş yükü	-	-	75
	Toplam iş yükü/ 25			75/25
Dersin AKTS Kredisi			3	

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 422 – Kalite ve Kontrol</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8	
<b>Dersin İçeriği</b>	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 ağları, ömür testi, arıza modu ve etki analizi, hata ağacı derste ele alınan konulardandır.	
<b>Ders Kitabı</b>	Besterfield D.H. Quality Improvement. Pearson, 2012  Jain, P.L. and JainTata Quality Control and Total Quality Management, McGraw-Hill Pub., 2001	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Brechner, E. (2015). Agile project management with Kanban. Pearson Education.	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli	
<b>Öğretim Dili</b>	Türkçe	
<b>Dersin Amaçları</b>	Kalite kontrol temellerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak.	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	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	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Kaliteye Giriş
	2	Kalite Hareketinin Tarihçesi
	3	Kalite İyileştirmenin Değeri
	4	İnsan ve Kalite
	5	Ürünler, Süreçler ve Kalite
	6	Kalitenin Anlamının Açıklanması
	7	Üretim Sürecinin Hazırlanması
	8	Gerekliklerin Belirlenmesi Süreci
	9	Tasarım Süreci
	10	Sürecin Oluşturulması
	11	Sürecin İncelenmesi
	12	Kalite Yönetim Sistemi
	13	Kalite Yönetim Sistemi
	14	İşletmede Kalite Kültürünün Yerleştirilmesi
15		



<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders - saat Okuma faaliyetleri 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	40						
	Ödev	1	20						
	Uygulama								
	Projeler								
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40						
	Devam Durumu								
<b>Dersin İş Yükü</b>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri	3	2	6					
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	6	3	18					
	Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4					
	Diğer								
	Toplam iş yükü	-	-	75					
	Toplam iş yükü/ 25			75/25					
	Dersin AKTS Kredisi			3					
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.						x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x		

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			x			
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi					x	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.				x		
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			x			
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					x	
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					x	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;				x		
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			x			
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi				x		
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				x		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 424 – İLERİ MALZEME TEKNOLOJİLERİ</b>																																
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8																																
<b>Dersin İçeriği</b>	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																																
<b>Ders Kitabı</b>	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																																
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>																																	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																																
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																																
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																																
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																																
<b>Dersin Amaçları</b>	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 yapabilmeyen önemini kavratmak. Savunma, havacılık, mikro-elektronik, iletişim, tıp ve otomotive sektörlerinde kullanılan ileri teknoloji malzemelerin tanıtılması																																
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	İleri teknoloji malzemelerin mekanik, ısıl, elektriksel, manyetik, optik, kimyasal, biyolojik v.b. işlevler bakımından üstün nitelik ve yüksek teknik performanslarının anlaşılması ve uygulama alanlarının öğretilmesi.																																
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																																
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş - Malzemelerin temel nitelik, davranış, morfoloji ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılması</td></tr><tr><td>2</td><td>İleri metalik malzemeler (süperalaşımalar)</td></tr><tr><td>3</td><td>İleri seramikler (mühendislik seramikleri)</td></tr><tr><td>4</td><td>İleri Polimerler</td></tr><tr><td>5</td><td>İleri Cam teknolojileri</td></tr><tr><td>6</td><td>Bor Teknolojileri</td></tr><tr><td>7</td><td>Kompozitler (polimer, metal ya da seramik matriks - karbon, cam, aramid, bor ya da seramik lif kombinasyonları)</td></tr><tr><td>8</td><td>Ara Sınav</td></tr><tr><td>9</td><td>Fonksiyonel dereceli malzemeler</td></tr><tr><td>10</td><td>Süperiletkenler / Yarıiletkenler</td></tr><tr><td>11</td><td>Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler</td></tr><tr><td>12</td><td>Biyomalzemeler</td></tr><tr><td>13</td><td>Nanomalzemeler ve uygulama alanları</td></tr><tr><td>14</td><td>İleri malzemelerle ilgili Türkiye ve dünyadaki durumu</td></tr><tr><td>15</td><td>Uygulamalar</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş - Malzemelerin temel nitelik, davranış, morfoloji ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılması	2	İleri metalik malzemeler (süperalaşımalar)	3	İleri seramikler (mühendislik seramikleri)	4	İleri Polimerler	5	İleri Cam teknolojileri	6	Bor Teknolojileri	7	Kompozitler (polimer, metal ya da seramik matriks - karbon, cam, aramid, bor ya da seramik lif kombinasyonları)	8	Ara Sınav	9	Fonksiyonel dereceli malzemeler	10	Süperiletkenler / Yarıiletkenler	11	Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler	12	Biyomalzemeler	13	Nanomalzemeler ve uygulama alanları	14	İleri malzemelerle ilgili Türkiye ve dünyadaki durumu	15	Uygulamalar
Hafta	Konular																																
1	Giriş - Malzemelerin temel nitelik, davranış, morfoloji ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılması																																
2	İleri metalik malzemeler (süperalaşımalar)																																
3	İleri seramikler (mühendislik seramikleri)																																
4	İleri Polimerler																																
5	İleri Cam teknolojileri																																
6	Bor Teknolojileri																																
7	Kompozitler (polimer, metal ya da seramik matriks - karbon, cam, aramid, bor ya da seramik lif kombinasyonları)																																
8	Ara Sınav																																
9	Fonksiyonel dereceli malzemeler																																
10	Süperiletkenler / Yarıiletkenler																																
11	Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler																																
12	Biyomalzemeler																																
13	Nanomalzemeler ve uygulama alanları																																
14	İleri malzemelerle ilgili Türkiye ve dünyadaki durumu																																
15	Uygulamalar																																

<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 12 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	40				
	Ödev	1	20				
	Uygulama						
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40				
	Devam Durumu						
<b>Dersin İş Yükü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	6	2	12			
	Materyal tasarlama, uygulama	2	4	8			
	Rapor hazırlama	2	3	6			
	Sunu hazırlama	2	5	10			
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer						
	Toplam iş yükü	-	-	75			
	Toplam iş yükü/ 25			75/25			
	Dersin AKTS Kredisi			3			
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları					
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	1	2	3	4	5
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	x				
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.		x			

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X		
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi			X			
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.				X		
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					X	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi			X			
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci					X	
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 426 – İLERİ İMALAT TEKNOLOJİLERİ</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8	
<b>Dersin İçeriği</b>	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	
<b>Ders Kitabı</b>	- Baykara, T. ‘İleri Malzeme Teknolojileri’, PPT, MSB-ArGe, Aralık 2009 - İstanbul Ticaret Odası, “İleri Malzeme Teknolojileri Sektör Raporu”, Mert Özçömert, Ekim 2005 - Eker, A. A., ‘İleri Teknoloji Malzemeleri’ , PPT, YTÜ, 2004,	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	- Rahaman M.N., Ceramic Processing and Sintering,2003 - Saxl, O., Opportunities for Industry in teh Application of Nanotechnology, London Office of S&T, 2000	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	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 yapabilmeyi önemini kavratmak. Savunma, havacılık, mikro-elektronik, iletişim, tıp ve otomotiv sektörlerinde kullanılan ileri teknoloji malzemelerin tanıtılması	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	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.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Giriş - Malzemelerin temel nitelik, davranış, morfoloji ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılması
	2	İleri metalik malzemeler (süperalaşımalar)
	3	İleri seramikler (mühendislik seramikleri)
	4	İleri Polimerler
	5	İleri Cam teknolojileri
	6	Bor Teknolojileri
	7	Kompozitler (polimer, metal ya da seramik matriks - karbon, cam, aramid, bor ya da seramik lif kombinasyonları)
	8	Ara Sınav
	9	Fonksiyonel dereceli malzemeler
	10	Süperiletkenler / Yarıiletkenler
	11	Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler
	12	Biyomalzemeler
	13	Nanomalzemeler ve uygulama alanları
	14	İleri malzemelerle ilgili Türkiye ve dünyadaki durumu
15	Uygulamalar	
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat	

(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)

Okuma faaliyetleri 5 saat  
İnternette tarama, kütüphane çalışması 12 saat  
Materyal tasarlama, uygulama 0 saat  
Rapor hazırlama 0 saat  
Sunu hazırlama 0 saat  
Sunum 0 saat

### Değerlendirme Ölçütleri

	Sayısı	Toplam Katkısı (%)
Ara sınav	1	40
Ödev	1	20
Uygulama		
Projeler		
Pratik		
Kısa Sınav		
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40
Devam Durumu		

### Dersin İş Yükü

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü
Haftalık teorik ders saati	14	2	28
Haftalık uygulamalı ders saati			
Okuma Faaliyetleri	5	1	5
İnternette tarama, kütüphane çalışması	6	2	12
Materyal tasarlama, uygulama	2	4	8
Rapor hazırlama	2	3	6
Sunu hazırlama	2	5	10
Sunum			
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4
Diğer			
Toplam iş yükü	-	-	75
Toplam iş yükü/ 25			75/25
Dersin AKTS Kredisi			3

### Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi

No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		x			
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			x		

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X		
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi			X			
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.				X		
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					X	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi			X			
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci					X	
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						



**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 428 – ISI VE KÜTLE TRANSFERİ</b>
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8
<b>Dersin İçeriği</b>	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 girişi, 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 yoğuşma, kaynamanın türleri, yoğuşma: 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.
<b>Ders Kitabı</b>	Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yayıncılık, 2001. Altınışık, K., 'Uygulamalarla ısı transferi', Nobel Yay., Ank, 2003
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Atagündüz, G., 'Isı transferi', Ege Üniversitesi, İzmir, 1983 Bayazıtöğlu, Y., Elements of heat transfer, McGraw Hill, 1988
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE
<b>Dersin Amaçları</b>	Isı aktarımının temel kavramlarını tanıtmak • Isı aktarımının mühendislik uygulamalarında nasıl kullanılabileceği konusunda öğrencilere birçok gerçek mühendislik örnekleri sunmak • bilimsel kanıtlara ağırlık vererek ısı aktarımında sezgisel bir anlayış geliştirmek • Derişim ve kütle aktarımının fiziksel mekanizması ve difüzyon ve konveksiyon ile kütle aktarımı konularının anlaşılmasını sağlamak
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Isı aktarım mekanizmalarının anlaşılması (iletim, yayılım ve ışıınım), İletim ile ısı aktarımında sürekli ve sürekli olmayan durumları, iletimle ısı aktarımının çeşitlerinin ayırt edilebilmesi, Değişik ısı sistemlerinin analiz edilebilmesi, Kütle aktarım mekanizmalarının (difüzyon ve konveksiyon) anlaşılması, Isı aktarımı ile ilgili mühendislik problemlerine yaklaşım ve çözüm bulma konularında beceri geliştirmek, Yaşam boyu eğitimin bir gereksinim olduğunu tanımak ve aynı zamanda bu eğitime uyabilme becerisi, Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi önemli konuların nedenleri konusunda farkındalık yaratmak

Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım			
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>		
	1	Isı Transferine Giriş ve Temel Kavramlar		
	2	Isı İletim Denklemi		
	3	Sürekli Isı İletimi		
	4	Zamana Bağlı Isı İletimi		
	5	Isı İletiminde Sayısal Yöntemler		
	6	Isı Taşımının Temelleri		
	7	Dıştan Zorlamalı Isı Taşınımı		
	8	İçten Zorlamalı Isı Taşınımı		
	9	Kaynama ve Yoğuşma		
	10	Isı Değiştiricileri		
	11	Işınım ile Isı Geçişinin Temelleri		
	12	Işınım ile Isı Aktarımı		
	13	Kütle Transferi		
	14	Kütle Transferi-Örnek uygulama		
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 20 saat Materyal tasarlama, uygulama 20 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat			
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>	
	Ara sınav	1	40	
	Ödev	1	10	
	Uygulama			
	Projeler	1	10	
	Pratik			
	Kısa Sınav			
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	
	Devam Durumu			
	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri			
	İnternette tarama, kütüphane	3	6	18

<b>Dersin İş Yüğü</b>	çalışması			
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5
	Diğer			
	Toplam iş yüğü	-	-	75
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25
	Dersin AKTS Kredisi			3

<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
			1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x		
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x	
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					x	
5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x		
6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x		
7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x		
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			x			
9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				x		
10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			x			
11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				x		
12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					x	
13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				x		

	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi							x
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci						x	
<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Prof. Dr. Veysel ÖZDEMİR vozdemir@gazi.edu.tr								

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM-430 – HİDROLİK VE PNÖMATİK SİSTEM TASARIMI</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8	
<b>Dersin İçeriği</b>	Hidroliğe giriş. Temel prensip, standart sembol, hidrolik boru ve hortumlar. Hidrolik pompa, motor ve silindirler. Sızdırmazlık elemanları, hidrolik valfler. Yağ haznesi, filtre, akümülatör ve hidrolik akışkanlar. Elektro-hidrolik sistemler. Hidrolik sistem arızaları ve tespiti. Hidrolik devreler. Hidrolik uygulama alanları. Hidrolik devre tasarımı ve uygulamaları. Pnömatiğe giriş. Pnömatikte fiziksel prensipler. Havanın üretim, bakım ve dağıtımı. Pnömatikte standart sembol, silindir, sızdırmazlık eleman ve motorlar. Pnömatik motorlar, valfler. Pnömatik devreler ve çizimleri. Hidro-pnömatik. Pnömatik sistem uygulama alanları. Arıza bulma. Elektro-pnömatik. Sistem tasarımı ve kurulması. Programlanabilir Kontrol Mantık sistemi, programlanması ve uygulamalar.	
<b>Ders Kitabı</b>	1. Karacan, İ., Hidrolik-Pnömatik Bizim Büro Yay., Ankara, 1989. 2. Karacan, İ., Pnömatik Kontrol Bizim Büro Yay., Ankara, 1991.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>		
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Öğrencilere hidrolik ve pnömatik sistemlerde kullanılan elemanları tanıtmak, hidrolik ve pnömatik devre tasarımı yapma becerisini kazandırmak	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	Bu dersi alan öğrenciler; hidrolik ve pnömatik elemanları tanır, hidrolik ve pnömatik sistemlere ait gerekli hesap, seçim, tasarım vb. işlemleri yapabilir.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Hidroliğe giriş, hidrolikte temel prensipler.
	2	Standart semboller, hidrolik boru ve hortumlar.
	3	Hidrolik pompalar, motorlar ve silindirler
	4	Sızdırmazlık elemanları, hidrolik valfler.
	5	Yağ haznesi, filtreler, hidrolik amülatörler, hidrolik akışkanlar.
	6	Elektro-hidrolik sistemler, hidrolik sistemlerde arızalar ve tespiti.
	7	Hidrolik devreler. Endüstride hidroliğin uygulama alanları.
	8	Hidrolik devre tasarımı ve uygulamalar.
	9	Pnömatiğe giriş. Pnömatikte fiziksel prensipler.
	10	Havanın üretimi, bakımı ve dağıtımı.
	11	Pnömatikte standart semboller, silindirler, sızdırmazlık elemanları ve motorlar.
12	Pnömatik motorlar, valfler. Pnömatik devreler ve çizimleri. Devre	

		çizim yöntemleri.					
	13	Hidro- pnömatik. Pnömatik sistemlerin uygulama alanları.					
	14	Arıza bulma. Elektro-pnömatik. Sistem tasarımı ve kurulması.					
	15	Programlanabilir Kontrol Mantık sistemi, programlanması ve uygulamalar.					
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	25				
	Ödev	1	10				
	Uygulama						
	Projeler	1	25				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		<b>60</b>				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		<b>40</b>				
	Devam Durumu						
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri	3	2	6			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	6	3	18			
	Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	4	4			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	

	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.						X
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;						X
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi						X
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci				X		

<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Doç. Dr. Adnan AKKURT aakkurt@gazi.edu.tr
-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 432 – BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM-III</b>	
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8	
<b>Dersin İçeriği</b>	Autodesk Fusion 360 ile tasarıma başlama, Temel araçlar ile çalışma, Yüzeyler ile çalışma ve düzeltme, İleri yüzey modelleme ve düzeltme araçları, Çizim (taslak) araçları, öğrenci projesi.	
<b>Ders Kitabı</b>	Jaskulski, A. (2015). Autodesk Inventor Professional 2019PL/2019+/Fusion 360: metodyka projektowania. Wydawnictwo Naukowe PWN.	
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	autodesk.com	
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ	
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE	
<b>Dersin Amaçları</b>	Unsur tabanlı bilgisayar destekli tasarım temellerini anlamak, montaj, teknik resimleri oluşturabilme, analiz ve simülasyonlar oluşturma	
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	- Bu derse alan öğrenciler bilgisayar destekli tasarım-III ders konularını öğrenirler. -Tasarım yaparken daha etkin ve kapsamlı bilgisayar araçları kullanabilirler.	
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım	
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
	1	Autodesk Fusion 360 ile tasarıma başlama
	2	Temel araçlar ile çalışma
	3	Yüzeyler ile çalışma-I
	4	Yüzeyler ile çalışma-II
	5	Yüzeyleri düzeltme
	6	İleri yüzey modelleme araçları-I
	7	Düzeltilme araçları-I
	8	Düzeltilme araçları-II
	9	İleri yüzey modelleme araçları-II
	10	İleri modelleme ve düzeltme araçları
	11	İleri düzeltme araçları
	12	Sıvamanın (inceltmenin) temelleri
	13	Yüzey değerlendirme ve boyama
14	Çizim (taslak) araçları, öğrenci projesi	



<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders - saat Okuma faaliyetleri 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>			
	Ara sınav	1	40			
	Ödev	1	20			
	Uygulama					
	Projeler					
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60			
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40			
	Devam Durumu					
<b>Dersin İş Yüğü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b>		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati					
	Okuma Faaliyetleri	3	2	6		
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	3	15		
	Materyal tasarlama, uygulama	5	4	20		
	Rapor hazırlama					
	Sunu hazırlama					
	Sunum					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4		
	Diğer					
	Toplam iş yüğü	-	-	75		
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25		
	Dersin AKTS Kredisi			3		
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları				
	1	1	2	3	4	5
	1					x
	2		x			
	3			x		

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi			X			
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					X	
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					X	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;				X		
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi			X			
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci					X	
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>ETM 434 – TASARIMDA ANİMASYON UYGULAMALARI</b>																										
<b>Dersin Yarıyılı</b>	7-8																										
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş, Nesneleri sevk ve idare etmek, 3B varlıkları modelleme, Malzeme ve dokular uygulama, Zemin, fotoğraf makinesi ve ışıkla çalışma, Uygulamalar, Bir sahne oluşturmak /düzenlemek, Nesne ve manzaraları hareket ettirmek, Karakterlerle çalışmak, Özel etkiler ilave etmek, Dinamik animasyon sistemleri kullanmak, Genel bir tasarım örneği.																										
<b>Ders Kitabı</b>	Murdock, K., 3DS Max 2014 Bible – Comprehensive Tutorial Resource, John Wiley & Sons, Inc., Int. Ed., 2014.																										
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	Chandler, M., Podwojewski, P., Amin, J. And Herrera, F., 3DS MAX Projects: A Detailed Guide to Modeling, Texturing, Rigging, Animation and Lightnig, 3DTOTAL Pub., 2014.																										
<b>Dersin Kredisi</b>	<b>3 AKTS</b>																										
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																										
<b>Dersin Türü</b>	SEÇMELİ																										
<b>Öğretim Dili</b>	TÜRKÇE																										
<b>Dersin Amaçları</b>	Tasarımda animasyon tekniklerini öğrenme ve basit animasyonları oluşturabilme, renk, doku ve form özelliklerinin seçilmesi, denge oran orantı özellikleri ve etkilerinin öğrenilmesi																										
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1) Bu derse alan öğrenciler tasarımda animasyon konularını öğrenirler. 2) Tasarım yaparken daha etkin ve kapsamlı bilgisayar araçları kullanabilirler.																										
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım																										
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş</td></tr><tr><td>2</td><td>Nesneleri sevk ve idare etmek</td></tr><tr><td>3</td><td>3B varlıkları modelleme</td></tr><tr><td>4</td><td>Malzeme ve dokular uygulama</td></tr><tr><td>5</td><td>Zemin, fotoğraf makinesi ve ışıkla çalışma</td></tr><tr><td>6</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>7</td><td>Bir sahne oluşturmak/düzenlemek</td></tr><tr><td>8</td><td>Nesne ve manzaraları hareket ettirmek</td></tr><tr><td>9</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>10</td><td>Karakterlerle çalışmak</td></tr><tr><td>11</td><td>Özel etkiler ilave etmek</td></tr><tr><td>12</td><td>Uygulamalar</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Nesneleri sevk ve idare etmek	3	3B varlıkları modelleme	4	Malzeme ve dokular uygulama	5	Zemin, fotoğraf makinesi ve ışıkla çalışma	6	Uygulamalar	7	Bir sahne oluşturmak/düzenlemek	8	Nesne ve manzaraları hareket ettirmek	9	Uygulamalar	10	Karakterlerle çalışmak	11	Özel etkiler ilave etmek	12	Uygulamalar
Hafta	Konular																										
1	Giriş																										
2	Nesneleri sevk ve idare etmek																										
3	3B varlıkları modelleme																										
4	Malzeme ve dokular uygulama																										
5	Zemin, fotoğraf makinesi ve ışıkla çalışma																										
6	Uygulamalar																										
7	Bir sahne oluşturmak/düzenlemek																										
8	Nesne ve manzaraları hareket ettirmek																										
9	Uygulamalar																										
10	Karakterlerle çalışmak																										
11	Özel etkiler ilave etmek																										
12	Uygulamalar																										

	13	Dinamik animasyon sistemleri kullanmak					
	14	Nesne ve manzaraları hareket ettirmek					
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 8 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 6 saat Materyal tasarlama, uygulama 25 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>				
	Ara sınav	1	35				
	Ödev						
	Uygulama	1	10				
	Projeler	1	15				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
Devam Durumu							
<b>Dersin İş Yükü</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Toplam Hafta Sayısı</b>	<b>Süre (Haftalık Saat)</b>	<b>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</b>			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri	4	2	8			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	2	6			
	Materyal tasarlama, uygulama	5	5	25			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5			
	Diğer						
	Toplam iş yükü	-	-	76			
	Toplam iş yükü/ 25			76/25			
Dersin AKTS Kredisi			3				
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	

	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X	
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X		
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					X	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X	
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci				X		
	<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr						