

**DERS TANIMLAMA
FORMU**

Dersin Kodu ve Adı	ETM101 TASARIM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	
Dersin Yarıyılı	1	
Dersin İçeriği	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi. Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi Deney tasarlama uygulama ve tasarım yapabilme becerisi	
Ders Kitabı	1. Parameswaran, M.A., An Introduction to Design Engineering, Alpha Science Pub., Int. Edition, 2004 2. Cross, N., Engineering Design Methods-Strategies for Product Design, John Wiley & Sons, Ltd., New York, 2001.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Elder, W.E. ve Hosnedl, S., Design Engineering: A Manual for Enhanced Creativity, CRC Press, Int. Edition, 2008.	
Dersin Kredisi	2 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği eğitiminde alınacak derslerin amacı ve genel kavramlar öğrenilir. 2. Tasarım mühendisliği hakkında genel bilgi sahibi olunur. 3. Tasarım mühendisliğinin görev ve yetki alanları hakkında bilgi sahibi olunur. 4. Yenilikçi ve sürdürülebilir kalkınmada tasarım mühendisliğinin önemi anlaşılır. 5. Tasarım mühendisliğinin toplumdaki yeri ve önemi anlaşılır. 6. Temel düzeyde tasarım projeleri planlanabilir ve yürütülebilir	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	a	
	1	Tasarım mühendisliği mesleği ve meslek etiği
	2	Tasarımın anlam ve önemi
	3	Tasarımın tarihsel gelişimi
	4	Tasarımın endüstri ve ülke kalkınmasındaki yeri
	5	Problem çözümü ve iletişim becerileri
	6	Tasarım metodolojisi ve kuralları
	7	Tasarımın esasları
	8	Başlangıç düzeyli tasarım işlemi
9	Basit parça tasarımlarını analiz etme	
10	Parça düzeyli tasarım	

	11	Basit parça tasarım uygulamaları							
	12	Basit sistem tasarımlarını analiz etme							
	13	Sistem düzeyli tasarım							
	14	Basit sistem tasarım uygulamaları							
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (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 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 5 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 4 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 (%)			40					
Devam Durumu									
Dersin İş Yüğü		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							
		İnternette tarama, kütüphane çalışması	1	5	5				
		Materyal tasarlama, uygulama	1	5	5				
		Rapor hazırlama							
		Sunu hazırlama	1	5	5				
		Sunum							
		Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3				
		Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4				
		Diğer							
		Toplam iş yüğü	-	-	50				
		Toplam iş yüğü/25			50/25				
	Dersin AKTS Kredisi			2					
	N	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	o								

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.	x								
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.		x							
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		x							
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.			x						
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.		x							
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.			x						
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.						x			
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.							x		
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.								x	
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	1	2		2		3	2	3	4	4	4
Öğrenim çıktısı 1	1			1					1	1	
Öğrenim çıktısı 2		1		1					1		
Öğrenim çıktısı 3						1	1	1	1	1	1

Öğrenim çıktısı 4		1				1					1
Öğrenim çıktısı 5							1	1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 6						1		1		1	1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM103 TEKNİK RESİM 1										
Dersin Yarıyılı	1										
Dersin İçeriği	Teknik resim kavramlarını anlama ve kullanabilme Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi										
Ders Kitabı	1. Bağcı, M. ve Bağcı, C., Teknik Resim I ve II, Ankara, 2003. 2. Kurs, U. ve Wittel, H., Teknik Resim (Forberg Technisches Zeichnen - Çeviri: Z. Aksoy), Nobel Yayınevi, Ankara, 2012.										
Yardımcı Ders Kitapları	1. Çaylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, 2005.										
Dersin Kredisi	3 AKTS										
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70										
Dersin Türü	Zorunlu										
Öğretim Dili	Türkçe										
Dersin Amaçları	Tasarım kavramlarının, fikirlerinin ve kısıtlamalarının meslektaşları ve üreticilerle etkili bir şekilde paylaşabilmesi için gerekli iletişim becerilerini geliştirmesi için olanak sağlamak. Teknik resim dilini kullanarak tasarım kavramlarını ve fikirlerini diğer meslektaşlarına ve üreticilere aktarabilmesi için gerekli olanakları sağlamak. Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek										
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği çizimleri doğru bir şekilde yorumlanabilir ve çizimler aracılığıyla verilen bilgileri anlaşılabilir. 2. Teknik resim dili etkili bir şekilde kullanılarak tasarım kavramları, fikirleri ve kısıtlamaları tasarımcılara ve üreticilerle iletilebilir. 3. Tasarım mühendisliğinin görev ve yetki alanları hakkında bilgi sahibi olunur. 4. Tasarım sürecinin her aşamasında izlenebilirlik ve geri dönüş sağlayabilir. 5. Tasarım mühendisliğinin toplumdaki yeri ve önemi anlaşılır.										
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze										
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular									
	1	Giriş (temel terimler, araç ve gereçler, ölçekler, kâğıt çeşitleri)									
	2	Yazı ve çizgi çeşitleri									
	3	Geometrik çizimler									
	4	Geometrik çizim uygulamaları									
	5	İzdüşüm ve çeşitleri									
	6	Görünüş çıkartma									
	7	Görünüş çıkartma uygulamaları									
	8	Kesit görünüşler									
	9	Kesit görünüş uygulamaları									
	10	Ölçme ve ölçülendirme									
	11	Perspektifler									
	12	Yüzeyleme işaretleri									

	13	Tolerans ve alıştırmalar											
	14	Yapım resimleri											
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 4 saat												
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)									
	Ara sınav		1	30									
	Ödev		1	20									
	Uygulama		1	10									
	Projeler												
	Pratik												
	Kısa Sınav												
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			60									
	Finalin Başarıya Oranı (%)			40									
Devam Durumu													
Dersin İş Yüğü		Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü								
		Haftalık teorik ders saati	14	2	28								
		Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14								
		Okuma Faaliyetleri											
		İnternette tarama, kütüphane	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 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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.										x	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.											

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.									X
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.								X	
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	X								
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									X
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.							X		
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4			5			4	2		5	3
Öğrenim çıktısı 1	1			1			1			1	1
Öğrenim çıktısı 2	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 3	1			1			1			1	
Öğrenim çıktısı 4	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 5				1						1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı

ETM104 TEKNİK RESİM 2

Dersin Yarıyılı	2	
Dersin İçeriği	Teknik resim kavramlarını anlama ve kullanabilme Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi	
Ders Kitabı	1. Bağcı, M. ve Bağcı, C., Teknik Resim I ve II, Ankara, 2003. 2. Kurs, U. ve Wittel, H., Teknik Resim (Forberg Technisches Zeichnen Çeviri: Z. Aksoy), Nobel Yayınevi, Ankara, 2012.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Çaylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, 2005.	
Dersin Kredisi	3 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Tasarım kavramlarının, fikirlerinin ve kısıtlamalarının meslektaşları ve üreticilerle etkili bir şekilde paylaşabilmesi için gerekli iletişim becerilerini geliştirmesi için olanak sağlamak. Teknik resim dilini kullanarak tasarım kavramlarını ve fikirlerini diğer meslektaşlarına ve üreticilere aktarabilmesi için gerekli olanakları sağlamak. Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği çizimleri doğru bir şekilde yorumlanabilir ve çizimler aracılığıyla verilen bilgileri anlaşılabilir. 2. Teknik resim dili etkili bir şekilde kullanılarak tasarım kavramları, fikirleri ve kısıtlamaları tasarımcılara ve üreticilerle iletilebilir. 3. Tasarım mühendisliğinin görev ve yetki alanları hakkında bilgi sahibi olunur. 4. Tasarım sürecinin her aşamasında izlenebilirlik ve geri dönüş sağlayabilir. 5. Tasarım mühendisliğinin toplumdaki yeri ve önemi anlaşılır.	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta Konular	
	1	Giriş (temel konuların tekrarı)
	2	Şekil ve konum toleransları
	3	Yapım resim uygulamaları
	4	Montaj resimleri
	5	Standart parçalar ve montajda gösterimleri
	6	Montaj numaralandırma ve antetleri düzenleme
	7	Montaj resim uygulamaları
	8	Montaj resimlerinden parça (yapım) resimleri çizmek
	9	Uygulamalar
	10	Basit tasarımların analiz ve montaj resimleri
	11	Uygulamalar
	12	Montaj elemanları (vidalı birleştiriciler, kamalar, yaylar) ve gösterimleri
	13	Dişli çarklar (düz) ve kamalar
14	Uygulamalar	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 4 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 Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14		
	Okuma Faaliyetleri					
	İnternette tarama, kütüphane	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 yüğü	-	-	75		
	Toplam iş yüğü/25			75/25		
	Dersin AKTS Kredisi			3		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları				
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.				
	1		2	3	4	5

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.									X
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.								X	
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	X								
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									X
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.							X		
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4			5			4	2		5	3
Öğrenim çıktısı 1	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 2	1			1			1			1	1
Öğrenim çıktısı 3	1			1			1			1	
Öğrenim çıktısı 4	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 5				1						1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı

ETM105 TEMEL TASARIM 1

Dersin Yarıyılı	1	
Dersin İçeriği	Takım çalışması ve liderlik becerisi Kullanıcı kitlesini dikkate alarak sözlü ve görsel iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme ve çözme becerisi Yaratıcı çözümler üretebilme becerisi Sorgulayıcı düşünebilme becerisi	
Ders Kitabı	1. Zelanski, P., Fiscer, M.P., 1995. Design Principles and Problems, Fort Worth: Harcourt Brace. 2. Pentak, D., Pentak, S., 2000, Design Basics, Fort Worth, Harcourt Brace.	
Yardımcı Ders Kitapları	2. Karim, M., & Chen, X., 2017. Digital design: basic concepts and principles. CRC Press.	
Dersin Kredisi	4 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Temel tasarım ilke ve elemanları hakkında bilgi sahibi olmak Yaratıcı çözüm geliştirme yaklaşımlarını öğrenmek Tasarım ilke ve elemanlarını ürün geliştirme sürecinde kullanabilmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Belirlenen kısıtlar altında yaratıcı çözümler üretme süreci öğrenilir. 2. Problem belirleme ve çözme sürecindeki araştırma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur. 3. Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde çalışmanın önemi anlaşılır. 4. Hedef kitleye yönelik sözlü ve görsel iletişim kurma süreci öğrenilir. 5. Farkındalık, merak, yaratıcılık ve yaşam boyu öğrenmenin önemi anlaşılır.	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta Konular	
	1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması
	2	Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)
	3	Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)
	4	Tasarım öğeleri kullanılarak iki boyutlu kompozisyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi
	5	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)
	6	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi
	7	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)
	8	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi
	9	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)
	10	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi
	11	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Beyin fırtınası ve zihin haritalama gibi yaratıcı fikir üretme tekniklerinin kullanılması)
	12	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması)
13	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Mock-up çalışmaları)	

	14	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Üç boyutlu maket, teknik resim ve pafta tasarımı hazırlıkları)							
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 2 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav								
	Ödev								
	Uygulama	1	15						
	Projeler	3	45						
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
Devam Durumu									
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28					
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternette tarama, kütüphane	10	2	20					
	Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama	1	2	2					
	Sunum	1	1	1					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü	-	-	100					
	Toplam iş yüğü/25			100/25					
Dersin AKTS Kredisi			4						
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.							
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.							

Dersin Kodu ve Adı	ETM106 TEMEL TASARIM 2	
Dersin Yarıyılı	2	
Dersin İçeriği	Takım çalışması ve liderlik becerisi Kullanıcı kitlesini dikkate alarak sözlü ve görsel iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme ve çözme becerisi Yaratıcı çözümler üretebilme becerisi Sorgulayıcı düşünebilme becerisi	
Ders Kitabı	1. Zelanski, P., Fiscer, M.P., 1995. Design Principles and Problems, Fort Worth: Harcourt Brace. 2. Pentak, D., Pentak, S., 2000, Design Basics, Fort Worth, Harcourt Brace.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Karim, M., & Chen, X., 2017. Digital design: basic concepts and principles. CRC Press.	
Dersin Kredisi	4 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Temel tasarım ilke ve elemanları hakkında bilgi sahibi olmak Yaratıcı çözüm geliştirme yaklaşımlarını öğrenmek Tasarım ilke ve elemanlarını ürün geliştirme sürecinde kullanabilmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Belirlenen kısıtlar altında yaratıcı çözümler üretme süreci öğrenilir. 2. Problem belirleme ve çözme sürecindeki araştırma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur. 3. Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde çalışmanın önemi anlaşılır. 4. Hedef kitleye yönelik sözlü ve görsel iletişim kurma süreci öğrenilir. 5. Farkındalık, merak, yaratıcılık ve yaşam boyu öğrenmenin önemi anlaşılır.	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması
	2	Form ve fonksiyon ilişkisinin tanıtılması ve tek malzeme - tek fonksiyon kriterlerini içeren bir proje verilmesi
	3	İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması
	4	Üç boyutlu mock-up çalışmalarının değerlendirilmesi
	5	Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi
	6	Modüler tasarımın temellerinin ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre modüler ürünler geliştirme tekniklerinin tanıtılması
	7	Modüler ürün tasarımı için piyasa araştırması ve konsept seçimi
	8	İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması
	9	Üç boyutlu mock-up çalışmalarının değerlendirilmesi
	10	Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi
	11	Kurumsal kimlik ve marka tasarımının (Bir marka kimliği oluşturmanın temelleri) tanıtılması
	12	Marka kimliği geliştirmeye yönelik piyasa araştırması ve konsept seçimi
	13	İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması
14	Üç boyutlu mock-up çalışmalarının değerlendirilmesi	
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat	

	Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 2 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav								
	Ödev								
	Uygulama								
	Projeler	3	60						
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
	Devam Durumu								
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28					
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternetten tarama, kütüphane çalışması	10	2	20					
	Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama	1	2	2					
	Sunum	1	1	1					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü	-	-	100					
	Toplam iş yüğü/25			100/25					
Dersin AKTS Kredisi			4						
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	N	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.							
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.							
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde					x		

		yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	x								
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.				x					
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.									
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.				x					
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.				x					
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	x								
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Dr. Öğr. Üyesi Neslihan Top neslihanatop@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ			3	1	3			2	2		1
Öğrenim çıktısı 1			1								
Öğrenim çıktısı 2					1						
Öğrenim çıktısı 3								1			
Öğrenim çıktısı 4			1	1	1			1	1		
Öğrenim çıktısı 5			1		1				1		1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı

ETM107 TASARIMDA ESKİZ VE ÇİZİM TEKNİKLERİ

Dersin Yarıyılı	1																												
Dersin İçeriği	Temel çizim prensiplerini öğrenme ve uygulama becerisi Farklı çizim tekniklerini kullanma becerisi Nesnelerin oranlarını ve orantılarını doğru bir şekilde belirleme becerisi Işık ve gölgeyi doğru bir şekilde yansıtabilme becerisi Hızlı ve etkili bir şekilde fikirleri çizime dökme becerisi																												
Ders Kitabı	1. Necatiİnceoğlu, Murat Soygeniş, Ela Çil, TasarımdaEskizler, YıldızTeknikÜniverstesi Yay., İstanbul, 1997. 2. Necatiİnceoğlu, Tan Gürer, Ela Çil, DüşünmeveAnlatımAracıOlarakEskizler, Helikon Yay., İstanbul, 1995.																												
Yardımcı Ders Kitapları	1. Stanyer, P., The Complete Book of DRAWING TECHNIQUES (A Professional Guide for the Artist, Arcturus Pub., UK., 2003																												
Dersin Kredisi	2 AKTS																												
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																												
Dersin Türü	Zorunlu																												
Öğretim Dili	Türkçe																												
Dersin Amaçları	Tasarımın yaratıcı sürecini kavramak Temel bilgileri ve kavramsal çalışmaları öğrenmek Tasarımcının zihnindeki imgeyi kâğıda dökme yeteneğini geliştirmek Görsel düşünme yetisini artırmak Anlık ifade becerisini güçlendirmek																												
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım sürecinin temel prensipleri ve kavramlarına dair anlayış geliştirilir, aynı zamanda yaratıcı düşünme ve problem çözme becerileri desteklenir. 2. Sanat ve tasarımın temel kavramlarıyla tanışılır, bu kavramlar uygulamalı olarak işlenir; ayrıca, temel sanat tarihi ve teorisi hakkında bilgi edinme fırsatı sunulur. 3. Hayal gücünün ifadesi ve görsel düşüncelerin çizime aktarılması becerisi geliştirilir, böylece görsel iletişim becerileri desteklenir. 4. Görsel okuma ve yorumlama yeteneği güçlendirilir; farklı görsel stilleri ve estetikleri anlama ve değerlendirme yeteneği kazanılır. 5. Hızlı çizim ve tasarlama teknikleri ile anlık ifade becerisi geliştirilir, bu şekilde ifade edilmek istenen mesajları etkili bir şekilde görselleştirme yeteneği kazanılır.																												
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																												
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hafta</th> <th>Konular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ders içeriğinin sunumu, dönem beklentileri ve notlandırma sistemleri.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Serbest el çizimine genel bakış.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El çizimi yöntem ve teknikleri.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Çizim materyalleri ve teknikleri.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Fikirlerin görselleştirilmesi.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Çizim teknikleri - Perspektif.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Çizim teknikleri - Boyutlar, oran.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Çizim teknikleri - Işık, gölge.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Çizim teknikleri – Renklendirme.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Çizim teknikleri - Renklendirme.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ürün özelinde anlatım çeşitliliği ve malzeme ifadesi.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Ürün özelinde anlatım çeşitliliği.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Hızlı fikir eskizleri.</td> </tr> </tbody> </table>	Hafta	Konular	1	Ders içeriğinin sunumu, dönem beklentileri ve notlandırma sistemleri.	2	Serbest el çizimine genel bakış.	3	El çizimi yöntem ve teknikleri.	4	Çizim materyalleri ve teknikleri.	5	Fikirlerin görselleştirilmesi.	6	Çizim teknikleri - Perspektif.	7	Çizim teknikleri - Boyutlar, oran.	8	Çizim teknikleri - Işık, gölge.	9	Çizim teknikleri – Renklendirme.	10	Çizim teknikleri - Renklendirme.	11	Ürün özelinde anlatım çeşitliliği ve malzeme ifadesi.	12	Ürün özelinde anlatım çeşitliliği.	13	Hızlı fikir eskizleri.
Hafta	Konular																												
1	Ders içeriğinin sunumu, dönem beklentileri ve notlandırma sistemleri.																												
2	Serbest el çizimine genel bakış.																												
3	El çizimi yöntem ve teknikleri.																												
4	Çizim materyalleri ve teknikleri.																												
5	Fikirlerin görselleştirilmesi.																												
6	Çizim teknikleri - Perspektif.																												
7	Çizim teknikleri - Boyutlar, oran.																												
8	Çizim teknikleri - Işık, gölge.																												
9	Çizim teknikleri – Renklendirme.																												
10	Çizim teknikleri - Renklendirme.																												
11	Ürün özelinde anlatım çeşitliliği ve malzeme ifadesi.																												
12	Ürün özelinde anlatım çeşitliliği.																												
13	Hızlı fikir eskizleri.																												

	14	Hızlı fikir eskizleri.										
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 1 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 6 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 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 (%)		40									
Devam Durumu												
Dersin İş Yüğü	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	5	1	5								
	İnternette tarama, kütüphane	5	1	5								
	Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6								
	Rapor hazırlama											
	Sunu hazırlama											
	Sunum											
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3								
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3								
	Diğer											
	Toplam iş yüğü	-	-	50								
Toplam iş yüğü/25			50/25									
Dersin AKTS Kredisi			2									
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları						1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.									x	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.						x				

Dersin Yarıyılı	3																														
Dersin İçeriği	Malzemelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri Malzemelerin mekanik özellikleri ve ölçülmesi Bir boyutlu problemler, iki bileşenli faz diyagramları Alaşım sistemlerinde katılma ve yayılma prensipleri Metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerde yapı-özellik ilişkisi, Korozyon türleri, korunma yöntemleri Uygulama örnekleri ve endüstriyel uygulamalar																														
Ders Kitabı	1. Savaşkan, T. (2001). <i>Malzeme bilgisi ve muayenesi eğitim bilimine giriş</i> . Trabzon: Derya Yayıncılık. 2. Uzun, H., Fındık, F. ve Salman, S. (2003). <i>Malzeme biliminin temelleri</i> . İstanbul: Değişim Yayıncılık.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Callister, W.D. (2003). <i>An introduction to materials science and engineering</i> . USA: John Wiley & Sons.																														
Dersin Kredisi	4 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Malzemelerin temel fiziksel ve kimyasal özelliklerini tanımlama ve bu özelliklerin malzeme seçimindeki önemini anlama. Malzemelerin mekanik özelliklerini, mukavemet, esneklik ve sertlik gibi faktörleri kavrama ve ölçme yöntemlerini öğrenme. Metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerin özelliklerini anlama ve bu malzemelerin yapı-özellik ilişkilerini değerlendirme. Korozyonun tanımını yapma, korozyon türlerini ve korunma yöntemlerini öğrenme.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Temel malzeme bilimi ile ilgili basit kuralları bilebilme 2. Malzeme özelliklerini etkileyen atomik ilişkileri ayırt edebilme, malzeme yoğunluğu, iletkenlikleri, şekillendirme özelliklerine açıklık getirebilme 3. Malzemelerin mukavemetlenme mekanizmaları hakkında ön bilgiye sahip olma 4. Malzeme bilimi konu ve yöntemlerini öğrenerek malzeme bilgisini tasarım problemleri çözmeye kullanabilme 5. Ürüne uygun malzeme seçimi ve davranışlarını ölçebilme																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hafta</th> <th>Konular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Malzemelerin sınıflandırılması</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Atomik bağlar, kafes sistemleri</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kristal sistemleri</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Yaşlanma</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Malzeme test yöntemleri</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma ve sertlik ölçme deneyleri</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Alaşım, faz, bileşen tanımı</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Faz kanunu, soğuma eğrileri, Demir-sementit faz diyagramı</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyagramları</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Çeliklerin ısı işlemleri, çelik standartları, Alaşım elementlerinin rolü</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Metal olmayan malzemeler</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Korozyon türleri</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Korozyondan korunma yöntemleri</td> </tr> </tbody> </table>	Hafta	Konular	1	Malzemelerin sınıflandırılması	2	Atomik bağlar, kafes sistemleri	3	Kristal sistemleri	4	Yaşlanma	5	Malzeme test yöntemleri	6	Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma ve sertlik ölçme deneyleri	7	Alaşım, faz, bileşen tanımı	8	Faz kanunu, soğuma eğrileri, Demir-sementit faz diyagramı	9	İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyagramları	10	Çeliklerin ısı işlemleri, çelik standartları, Alaşım elementlerinin rolü	11	Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri	12	Metal olmayan malzemeler	13	Korozyon türleri	14	Korozyondan korunma yöntemleri
Hafta	Konular																														
1	Malzemelerin sınıflandırılması																														
2	Atomik bağlar, kafes sistemleri																														
3	Kristal sistemleri																														
4	Yaşlanma																														
5	Malzeme test yöntemleri																														
6	Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma ve sertlik ölçme deneyleri																														
7	Alaşım, faz, bileşen tanımı																														
8	Faz kanunu, soğuma eğrileri, Demir-sementit faz diyagramı																														
9	İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyagramları																														
10	Çeliklerin ısı işlemleri, çelik standartları, Alaşım elementlerinin rolü																														
11	Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri																														
12	Metal olmayan malzemeler																														
13	Korozyon türleri																														
14	Korozyondan korunma yöntemleri																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 2 saat										
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)								
	Ara sınav	1	60								
	Ödev										
	Uygulama										
	Projeler										
	Pratik										
	Kısa Sınav										
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60								
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40								
	Devam Durumu										
		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü							
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42							
	Haftalık uygulamalı ders saati										
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5							
	İnternette tarama, kütüphane	14	1	14							
	Materyal tasarlama, uygulama										
	Rapor hazırlama										
	Sunu hazırlama										
	Sunum										
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	4	2	8							
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	2	6							
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.							x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.							x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									X
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		X							
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.								X	
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.				X					
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.				X					
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.		X							
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	X								
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.			X						
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.			X						
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	5	2	4	3	3	2	1	2	2
Öğrenim çıktısı 1			1	1	1	1	1				
Öğrenim çıktısı 2		1	1	1		1					
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1		1						
Öğrenim çıktısı 4	1	1	1		1		1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 5	1		1		1	1	1	1	1	1	1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı

ETM202 İMALAT TEKNOLOJİLERİ 1

Dersin Yarıyılı	4																														
Dersin İçeriği	Döküm, dövme ve kaynak konularının anlaşılması Ölçme ve kontrol becerileri Talaşlı imalat becerileri Delme, tornalama, borlama ve ilgili işlemler anlaşılması																														
Ders Kitabı	1. Degarmo, E.P, Black, J.T. and Kohser, R.A. (1997). <i>Materials and processes in manufacturing</i> . USA: Prentice-Hall, Inc, Int. Ed. 2. Boothroyd, G., Knight, W. A. (1989). <i>Fundamentals of machining and machine cutting</i> . New York: Mark Dekker Inc. 3. M.P. Groover, <i>Fundamentals of modern manufacturing</i> , 3rd ed., 2007, Wiley																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Kalpakjian, S., Schmid, S. R. (2005). <i>Manufacturing engineering and technology</i> . Londra: Pearson, 5th Ed. 2. DeGarmo, E. P., Black, J. T. (2007). <i>Materials and processes in manufacturing</i> . USA: John Wiley & Sons, 10th Ed.																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Ön koşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Döküm süreçlerini öğrenmek (kum dökmek, kalıp kumlama, maça hazırlama, kalıplama, metal kalıp dökmek) Kaynak tekniklerini öğrenmek (oksi asetilen kaynağı yapma, ark kaynağı yapma, tozaltı ark kaynağı yapma) Döküm ve kaynak hatalarının tanınması Metal işleme yöntemlerini öğrenmek(dövme, presleme, ekstrüzyon, haddeleme) Talaşlı imalat yöntemlerini öğrenmek (tel çekme, işleme prosedürleri)																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Temel işlemler ve pratik uygulamaları 2. Döküm ve dövme yöntemleri öğrenilir. 3. Kaynak yöntemleri öğrenilir. 4. Ölçme-kontrol alet ve uygulama yöntemleri öğrenilir. 5. Talaşlı imalat yöntemleri öğrenilir.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hafta</th> <th>Konular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Giriş, temel kavramlar, el aletleri ve kullanımları</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Talaşlı ve Talaşsız imalat; Temel işlemler</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Döküm: Model ve maça yapımı</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Döküm: Döküm yöntemleri ve uygulamalar</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Dövme: Dövme yöntemleri ve uygulamalar</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kaynak ve uygulama yöntemleri</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Uygulama 1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Uygulama 2</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Ölçme - Kontrol</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Uygulamalar</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Talaşlı imalat: Genel takımlar, Tezgahlar ve kullanımları</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Delik delme, Delik takımları ve farklı yöntemler ile delik delme</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Talaşlı imalat: Tornalama, Torlama işlemleri ve uygulamalar</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Talaşlı imalat: Frezeleme, Frezeleme işlemleri ve uygulamalar</td> </tr> </tbody> </table>	Hafta	Konular	1	Giriş, temel kavramlar, el aletleri ve kullanımları	2	Talaşlı ve Talaşsız imalat; Temel işlemler	3	Döküm: Model ve maça yapımı	4	Döküm: Döküm yöntemleri ve uygulamalar	5	Dövme: Dövme yöntemleri ve uygulamalar	6	Kaynak ve uygulama yöntemleri	7	Uygulama 1	8	Uygulama 2	9	Ölçme - Kontrol	10	Uygulamalar	11	Talaşlı imalat: Genel takımlar, Tezgahlar ve kullanımları	12	Delik delme, Delik takımları ve farklı yöntemler ile delik delme	13	Talaşlı imalat: Tornalama, Torlama işlemleri ve uygulamalar	14	Talaşlı imalat: Frezeleme, Frezeleme işlemleri ve uygulamalar
Hafta	Konular																														
1	Giriş, temel kavramlar, el aletleri ve kullanımları																														
2	Talaşlı ve Talaşsız imalat; Temel işlemler																														
3	Döküm: Model ve maça yapımı																														
4	Döküm: Döküm yöntemleri ve uygulamalar																														
5	Dövme: Dövme yöntemleri ve uygulamalar																														
6	Kaynak ve uygulama yöntemleri																														
7	Uygulama 1																														
8	Uygulama 2																														
9	Ölçme - Kontrol																														
10	Uygulamalar																														
11	Talaşlı imalat: Genel takımlar, Tezgahlar ve kullanımları																														
12	Delik delme, Delik takımları ve farklı yöntemler ile delik delme																														
13	Talaşlı imalat: Tornalama, Torlama işlemleri ve uygulamalar																														
14	Talaşlı imalat: Frezeleme, Frezeleme işlemleri ve uygulamalar																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav hazırlık 4 saat Final sınavı hazırlık 4 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.		x			
	2 Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		
	Toplam iş yükü	-	-	75		
	Toplam iş yükü/ 25				75/25	
	Dersin AKTS Kredisi				3	

Dersin İçeriği	Genel ilkeler. Vektör işlemleri. Kuvvet vektörleri. Parçacığın dengesi. Moment kavramı. Rijit cisim dengesi. Yapısal analiz. Kafes kiriş sistemleri, taşıyıcı sistemler ve makineler. İç kuvvetler. Sürtünme. Sentroid ve ağırlık merkezi. Atalet momenti. Sanal iş metodu.	
Ders Kitabı	Hibbeler, "Engineering Statics"	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Hibbeler, Engineering Mechanics 2. Ferdinand P. Beer, "Engineering Statics"	
Dersin Kredisi	3 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Kuvvet ve Moment kavramlarının öğrenilmesi. Statik Denge kavramının öğrenilmesi. Taşıyıcı sistem analizi yapabilme kabiliyetinin kazanılması. İç yük kavramının öğrenilmesi. Sürtünme kavramının öğrenilmesi. Geometrik merkez ve atalet momenti kavramlarının öğrenilmesi	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Mekanikte Serbest Cisim Diyagramlarının çizimi ve kuvvet-moment analizlerinin yapılabilme becerisi 2. İç yük analizlerini yapılabilme 3. Düzlemsel kuvvetler etkisindeki katı cisimlere uygulanan mühendislik mekaniğinin teori ve uygulamasını öğrenebilme 4. Üç boyutlu kuvvet sistemi etkisindeki cisimlere uygulanan mühendislik mekaniğinin teori ve uygulama becerisi 5. Kesitlerin geometrik özelliklerinin hesaplayabilme	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	
	Konular	
	1	Statik ve Katı cisimler mekaniğine giriş, Temel Kavramlar ve İlkeler. Birim Sistemleri.
	2	Vektörler, Vektörün bileşenlere ayrılması, Vektörel işlemler
	3	Düzlemde ve uzayda kuvvet vektörleri, Maddesel noktanın dengesi, Serbest cisim diyagramı (SCD)
	4	Rijit cisimler, iç ve dış kuvvetler, eşdeğer kuvvetler, mesnet çeşitleri
	5	Bileşke kuvvet sistemleri, Moment kavramı, Bir kuvvetin bir eksene göre momenti, Rijit Cisimlerin dengesi
	6	Yapısal analiz, Taşıyıcı sistemler, Kafes Sistemleri, analizi ve hesabı, Düğüm ve kesit metodu
	7	Taşıyıcı sistemlerin makinalara uygulanması ve hesabı
	8	İç yükler, yayılı kuvvetler, kirişlerde eğilme momenti
	9	Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları.
	10	Sürtünme, kuru sürtünme kanunları, sürtünme katsayıları, yuvarlanma sürtünmesi,
	11	Kayış-kasnak sürtünmesi
	12	Ağırlık merkezi ve sentroid, cisim için kütle merkezi, kompozit cisimler.
	13	Atalet momentleri, alan ve kütle atalet momentleri, paralel eksen teoremi.
14	Virtüel iş prensibi	
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığımız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 10 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 15 saat	

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	1	30
	Ödev	3	15
	Uygulama		
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav	3	15
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40
	Devam Durumu		

Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri			
	İnternette tarama, kütüphane			
	Materyal tasarlama, uygulama	4	2	8
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	10	10
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	15	15
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmede etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.				x	
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			x		
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.				x	
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma					

	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.	x							
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.	x							
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	x							
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	x							
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	x							
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.		x						
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Prof. Dr. Ahmet TAŞKESEN taskesen@gazi.edu.tr								

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	4	3	4		1	1	1	1	1	2
Öğrenim çıktısı 1	1		1			1	1	1	1	1	
Öğrenim çıktısı 2		1		1							
Öğrenim çıktısı 3		1	1	1							
Öğrenim çıktısı 4	1	1	1	1							1
Öğrenim çıktısı 5	1	1		1							1

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	ETM204 MUKAVEMET
Dersin Yarıyılı	4
Dersin İçeriği	Giriş ve mekaniğin temel ilkeleri, Gerilme ve gerinim kavramları, Malzemelerin mekanik özellikleri, Gerilme-gerinim ilişkisi (Hook kanunu), Elastik sabitler, Çekme, basma, Kesme, Burulma, Eğilme gerilmeleri, Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi, Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan gerilmeler, Flambaj, Yapıların stabilitesi; Bileşik yükleme, Gerilme ve gerinim dönüşümü, Asal gerilmeler.
Ders Kitabı	1. Russell C. Hibbeler, Mechanics of Materials, Pearson
Yardımcı Ders Kitapları	1. Gere, J., Mechanics of materials, 2. Ferdinand P. Beer, Mechanics of Materials, McGraw-Hill
Dersin Kredisi	3 AKTS

Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Statik Devam Zorunluluğu %70		
Dersin Türü	Zorunlu		
Öğretim Dili	Türkçe		
Dersin Amaçları	Eksenel veya direkt kesme kuvveti etkisindeki elemanlarda gerilme analizi. Gerinim kavramı Eksenel yüklü çubuklarda yer değiştirme Burulma etkisindeki elemanlarda gerilme ve dönme açısı. Kirişlerde eğilme gerilmesi. Enine kesme etkisindeki kirişlerde kesme gerilmesi. Bileşik yük etkisindeki elemanlarda gerilme analizi. Gerilme dönüşüm denklemleri ve Mohr Dairesi ile Asal gerilme ve maksimum kayma gerilmesi kavramları.		
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Elastik cisimler için gerilmeleri hesaplayabilme 2. Elastik cisimlerde birim deformasyonlarını hesaplayabilme 3. Mekanik tasarım için birleşik yüklemeye altındaki bir noktadaki gerilme durumunu hesaplayabilme 4. Asal gerilme kavramlarını anlar ve gerilme dönüşümünü uygulayabilme		
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze		
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular	
	1	Giriş - Gerilme kavramı ve çeşitleri.	
	2	Normal gerilme, Kayma gerilmesi. Bağlantı elemanlarındaki yatak gerilmeleri	
	3	Emniyetli gerilme, emniyet katsayısı. Gerinim (Strain) kavramı	
	4	Malzemelerin mekanik özellikleri. Gerilme ve Gerinim arasındaki ilişki. Çekme deneyi. Hook Kanunu; Elastisite Modülü ve malzeme sabitleri	
	5	Eksenel yükleme. Süperpozisyon prensibi. Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan gerilme ve gerinimler.	
	6	Burulma. Dairesel millerdeki gerilme ve gerinimler. Elastik bölgede burulma açısı. Güç iletim millerinin tasarımı.	
	7	Dairesel olmayan elemanlardaki burulma. İnce cidarlı millerde burulma formülü.	
	8	Saf eğilme durumu. Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları	
	9	Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi	
	10	Eğilmeye maruz kirişlerde kayma gerilmesi; Gerilme ve Gerinim dönüşümleri	
	11	Bileşik yüklemeye dolaylı gerilme durumu.	
	12	Düzlem gerilme durumunda gerilme dönüşümleri. Asal gerilmeler. Maksimum kayma gerilmesi	
	13	Düzlem gerilme durumunda Mohr Dairesi	
14	Flambaj. Yapıların stabilitesi; Euler Formülü		
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav hazırlık ve ara sınav 2 Final sınavı ve final sınavı hazırlık 9		
		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	1	30

Değerlendirme Ölçütleri	Ödev	3	15
	Uygulama		
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav	3	15
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40
	Devam Durumu		

Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
				1	2	3	4	5	
	Haftalık teorik ders saati	14	3						42
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri	5	1						5
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	1						5
	Materyal tasarlama, uygulama	4	2						8
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	3	2						6
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	9						9
	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	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü				
			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.				x	
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.				x	
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.			x		
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.					
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa	x				

		ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.	x								
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	x								
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	x								
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	x								
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.								x	
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Ahmet TAŞKESEN taskesen@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4	4	4	3		1	1	2	2	2	4
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1				1			1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1						1	1
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1					1	1	1
Öğrenim çıktısı 4	1	1	1			1	1	1	1		1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM205 MÜHENDİSLİK TASARIM ARAÇ ve ELEMANLARI
Dersin Yarıyılı	3
Dersin İçeriği	Mekanik tasarım elemanlarının (dişli çarklar, kamlar, yataklamalar vb.) tanınması ve işlevlerinin anlaşılması Mekanik tasarım elemanlarını kullanarak basit sistemlerin kurgulanması becerisi Hareket iletimi ile ilgili problem çözme yeteneği Uygun modelleme yöntemlerinin kullanımı
Ders Kitabı	1. Makine Teknolojileri için Birimler, Formüller ve Çizelgeler, M., Gülesin, A., Güllü, B.B., Buldum, Seçkin kitabevi, 2003, Ankara 2. Makine Tasarımı Temel İlkeler / Prof. Dr. Tezcan Şekercioğlu Birsen Yayınevi, 2023.
Yardımcı Ders Kitapları	Makine Meslek Resmi, Nejat Kırac, Dora Yayınevi, 2019.
Dersin Kredisi	4 AKTS
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Ön koşul yok Devam Zorunluluğu %70

Dersin Türü	Zorunlu			
Öğretim Dili	Türkçe			
Dersin Amaçları	<p>Türk ve Dünya standartlarına uygun olarak tasarımda kullanılan mekanik araç ve elemanlarını öğrenmek</p> <p>Makine bilimi elemanlarının modellenmesi ve sistemler içerisinde kullanımına yönelik çalışmalar gerçekleştirmek</p> <p>Endüstriyel tasarım mühendislerinin proje tasarımı sırasında bilmeleri gereken ortak sorunları ve pratik yaklaşımları öğrenmek</p> <p>Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek</p> <p>Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak</p> <p>Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek</p>			
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mühendislik tasarım ve elemanları öğrenilir. 2. Mekanik sistemlerde kullanılan elemanların tasarım içerisindeki işlevleri değerlendirilebilir. 3. Mekanik sistemlerde kullanılan elemanları, verilen bir problem içerisinde kullanarak fikir ve çözüm üretebilme kabiliyeti geliştirilir. 4. Mekanik sistemlerde kullanılan elemanları, sistem içerisinde kullanır, modeller ve gerekmesi durumunda prototip çalışmasını bireysel veya grup çalışması ile gerçekleştirilir ve sunulur. 			
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım-Uygulama			
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular		
	1	Giriş, Temel kavramlar		
	2	Dişli çark mekanizmaları		
	3	Dişli çark mekanizmaları		
	4	Dişli çark mekanizmaları, kayış kasnak ve zincir mekanizmaları		
	5	Dişli, kasnak ve zincir mekanizmaları ve tasarım sistemlerinde uygulamaları		
	6	Dişli, kasnak ve zincir mekanizmaları ve tasarım sistemlerinde uygulamaları		
	7	Kamalar, pernolar, pimler, ayar bilezikleri, emniyet segmanları		
	8	Perçinler ve kaynaklar		
	9	Yaylar ve kamlar		
	10	Uygulama I		
	11	Uygulama II		
	12	Yataklamalar I		
	13	Yataklamalar II		
	14	Konstrüksiyon örnekleri		
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (<i>Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.</i>)	<p>Haftalık teorik ders saati 2 saat</p> <p>Haftalık uygulamalı ders 2 saat</p> <p>Okuma faaliyetleri – 0 saat</p> <p>İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat</p> <p>Materyal tasarlama, uygulama 4saat</p> <p>Rapor hazırlama 2 saat</p> <p>Ara sınav ve hazırlık</p> <p>Final sınavı ve hazırlık 4</p>			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
	Ara sınav			
	Ödev			
	Uygulama			
	Projeler			
	Pratik			
	Kısa Sınav	3	60	
	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	14	2	28
	Okuma Faaliyetleri			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	2	6
	Materyal tasarlama, uygulama	5	4	20
	Rapor hazırlama	5	2	10
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	4	8
	Diğer	-	-	-
	Toplam iş yükü	-	-	100
	Toplam iş yükü/ 25			100/25
Dersin AKTS Kredisi			4	

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir		X			
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme		X			
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin			X		
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.			X		
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.		X			
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik			X		
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda					

	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	X					
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.		X				
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik						
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam			X			
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		1. Prof. Dr. Hüdayim BAŞAK, hbasak@gazi.edu.tr						

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	2	2	3	3	2	3		2	3		4
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1							1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1	1		1			1
Öğrenim çıktısı 3			1	1	1	1		1	1		1
Öğrenim çıktısı 4						1			2		1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM206 X İÇİN TASARIM
Dersin Yarıyılı	4
Dersin İçeriği	Geleneksel üretim yöntemlerine uygun tasarım becerisi Ergonomi, güvenilirlik ve maliyet gibi tasarım kriterlerine uygun tasarım yapabilme becerisi Sürdürülebilirlik ve ürün yaşam döngüsü kavramlarının anlayışı Müşteri beklentisi ve tasarım hedeflerine uygun ürün geliştirme süreçlerinin kavrama becerisi Örnek endüstriyel bir ürünün temel tasarım kriterleri ele alınarak yeniden tasarlama kabiliyeti
Ders Kitabı	1. Eastman, C. M. Design for X: concurrent engineering imperatives. Springer Science & Business Media, 2012. 2. Blokdyk G. DFX design for X: A Project-Based Tutorial. Independent Publishing Platform, 2017.
Yardımcı Ders Kitapları	1. Beitz, W., Pahl, G., & Grote, K. (1996). Engineering design: a systematic approach. Mrs Bulletin, 71.
Dersin Kredisi	4 AKTS
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70
Dersin Türü	Zorunlu
Öğretim Dili	Türkçe

Dersin Amaçları	Müşteri beklentileri ve hedef kitleye uygun tasarım yaklaşımlarını öğrenmek İmalat metotları ve imalata uygun tasarım yaklaşımları anlamak Kalite kontrol, bütünleme, paketleme ve güvenilir tasarım kriterleri uygulanabilmek Tasarım hedeflerine ulaşmak için farklı sistematik yaklaşımların öğrenmek Ürün verimliliğini artıracak tasarım yaklaşımlarının öğrenmek Farklı endüstri beklentileri, tasarım standartları ve pratik yaklaşım hakkında bilgi sahibi olmak			
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Ürünü tanımlayabilme ve olası tasarım değişkenlerini belirleyebilme, 2. Mekanik yapılar için uygun tasarım metotlarının belirleyebilme, 3. Üretilebilirlik analizi, ölçülebilirlik ve montaj sürecinin belirleyebilme, 4. İşlevsellik, fonksiyonel özelliklerin belirlenmesi ve ürüne ait malzeme karakteristiğinin belirleyebilme, 5. Ürüne dair en ideal yaşam sürecinin tanımlayabilme, 6. Temel mekanik elemanlar, mekanizmalar ve makineleri tasarlayabilme			
Dersin Veriliş Biçimi	Yüzyüze			
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular		
	1	Giriş, Temel kavramlar		
	2	Tasarım problemini tanımlama ve analizini yapma		
	3	Şekillendirme için tasarım kriterleri		
	4	Talaşlı imalat için tasarım kriterleri		
	5	Döküm için tasarım kriterleri		
	6	Kalite ve standartlara uygun tasarım kriterleri		
	7	Ağırlık ve maliyet için tasarım yaklaşımları		
	8	Mil göbek için tasarım kriterleri		
	9	Yataklama elemanlarına uygun tasarım kriterleri		
	10	Bakım kolaylığı için tasarım kriterleri		
	11	Güvenilirlik için tasarım kriterleri		
	12	Ergonomi ,ç,n tasarım kriterleri		
	13	Sürdürülebilirlik için tasarım yaklaşımları		
14	Tasarım uygulamaları			
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 4 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 6 saat			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
	Ara sınav			
	Ödev			
	Uygulama			
	Projeler	1	30	
	Pratik			
	Kısa Sınav	2	30	
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	
Devam Durumu				
	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü

Dersin İş Yüğü	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28
	Okuma Faaliyetleri			
	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10
	Materyal tasarlama, uygulama	5	2	10
	Rapor hazırlama	2	5	10
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	4	8
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	6	6
	Diğer			
	Toplam iş yükü			100
	Toplam iş yükü/ 25			100/25
	Dersin AKTS Kredisi			4

	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.		x			
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.				x	
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.					x
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.		x			
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.	x				
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.					
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.					
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.					
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.		x			

Dersin Amaçları	<p>Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Öğrencilere temel Makina Tasarımını gerçekleştirebilmeleri için hareket tiplerini ve bu hareketleri hangi mekanizma yaklaşımlarıyla sağlayabileceklerini öğrenirler Tasarım için gerekli hareket tipleri ve mekanizma tiplerini belirleme yeteğine sahip olurlar Mekanizmaların genel çalışma prensiplerini ve mühendislik yaklaşımları öğrenmek</p>		
Dersin Öğrenim Çıktıları	<p>1. Tasarım mühendisliği eğitiminde alınacak derslerin amacı ve genel kavramlar öğrenilir. 2. Tasarım mühendisinin hangi mühendislik becerilere sahip olması gerektiğini bilir. 3. Mühendislik hesaplama yaklaşımlarını öğrenir. 4- Mekanizmaları tanır ve kullanılacağı yerleri bilir. 5- Mekanizmaların kullanım yeri - çalışma koşullarına göre hesaplama ve tasarım yeteneği kazanır.</p>		
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze		
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular	
	1	Temel kavramlar: Matematik ve Fizik yaklaşımları	
	2	Genel Konsept ve temel mekanizmaların tanıtımları	
	3	Serbestlik Derecesi	
	4	Serbestlik Derecesi Uygulamaları	
	5	Mekanizmaların sınıflandırılması	
	6	Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması hareket analizi	
	7	4 çubuk mekanizması hareket analizi	
	8	Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması Biyel eğrisi	
	9	4 çubuk mekanizması Biyel eğrisi	
	10	Mekanizmaların sentezi (3 çubuk mekanizması)	
	11	Mekanizmaların sentezi (4 çubuk mekanizması)	
	12	Kinematik analiz, konum, hız ve ivme analizi yaklaşımları (Matematiksel teoremler ve uygulamalar)	
	13	Kinematik analiz, konum, hız ve ivme analizi yaklaşımları (3 çubuk mekanizması)	
	14	Kinematik analiz, konum, hız ve ivme analizi yaklaşımları (4 çubuk mekanizması)	
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	<p>Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 3 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 8 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 8 saat</p>		
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 Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14
	Okuma Faaliyetleri	2	3	6
	İnternette tarama, kütüphane	5	1	5
	Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	8	8
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	8	8
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmede etkin bir şekilde kullanma yeteneği.					x
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.					x
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			x		
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.			x		
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.		x			
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.					
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.					
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	x				

	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.									
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Murat Tolga ÖZKAN tozkan@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	5	5	3	3	2			1			
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1			1			
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1						
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1							
Öğrenim çıktısı 4	1	1									
Öğrenim çıktısı 5	1	1									

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM210 ÜRÜN VE SİSTEM TASARIMI İÇİN ELEKTRONİK
Dersin Yarıyılı	4
Dersin İçeriği	Temel elektrik ve elektronik bilgisine sahip olma Elektrik devre analizi yapabilme Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Deney tasarlama uygulama ve tasarım yapabilme becerisi
Ders Kitabı	8. Çelebi, H.H. (1999). <i>Elektrik bilgisi</i> . İstanbul: Yüce Yayınları. 9. Özkan T. (1995). <i>Temel elektronik</i> . İstanbul: Kayhan Matbaası
Yardımcı Ders Kitapları	3. Demirel, H. (2012). <i>Elektronik devre elemanları elektronik devreler</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi
Dersin Kredisi	2 AKTS
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70
Dersin Türü	Zorunlu
Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amaçları	Elektrik devre ve aletlerini anlayabilme ve tasarımlarda kullanabilmek Endüstriyel ürünlerde elektronik sistemleri kullanabilmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek

Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Endüstriyel tasarımlarda elektrik elektronik sistemlerin kullanımına dair bilgi edinilir. 2. Temel elektrik ve elektronik sistemler hakkında genel bilgi sahibi olunur. 3. Tasarım mühendisliğinde elektrik ve elektronik sistemlerin yeri ve önemi anlaşılır. 4. Temel elektrik devre analizleri gerçekleştirilebilir. 5. Elektronik elemanların basit tasarım örneklerini gerçekleştirilebilir. 			
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze			
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular		
	1	Elektrik ve elektronik tarihi ve genel uygulama örnekleri		
	2	Temel elektrik bilgisi		
	3	Elektrik devre analizi		
	4	Elektrik devre analizi		
	5	Yarı iletken malzemeler		
	6	Diyotlar		
	7	LED yapıları		
	8	Transistörler		
	9	Temel elektronik devreleri		
	10	Analog sistemler		
	11	Lojik sistemler		
	12	Microdenetleyici ve işlemci yapıları		
	13	Elektronik Tasarım uygulamaları		
14	Elektronik Tasarım uygulamaları			
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	<p>Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 3 saat Sunu hazırlama 2 saat Sunum 2 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat</p>			
Değerlendirme Ölçütleri		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			
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	4	1	4
	Materyal tasarlama, uygulama	2	2	4
	Rapor hazırlama	1	3	3
	Sunu hazırlama	1	2	2

	Sunum	1	2	2							
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	2	4							
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3							
	Diğer										
	Toplam iş yükü	-	-	50							
	Toplam iş yükü/25			50/25							
	Dersin AKTS Kredisi			2							
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları					1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.								X	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.								X	
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									X
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.							X		
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.								X	
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.					X				
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.						X			
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.									
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.					X				
11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.										
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4	4	5	3	4	1	2			1	
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1		1						
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1		1				
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1		1	1	1				
Öğrenim çıktısı 4			1	1							
Öğrenim çıktısı 5	1	1	1	1	1					1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM212 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM 1
Dersin Yarıyılı	4
Dersin İçeriği	2B ve 3B parçalar tasarlayabilme Bilgisayar yazılımları kullanabilme Problem tanımlama ve çözüm önerileri oluşturma Yeni teknolojilere uyum sağlama
Ders Kitabı	1. Lombard, M., Solidworks 2013 Bible, Willey Pub., USA, 2013. 2. Taşkesen, A., Mendi, F, Toktaş, İ. ve Eldem, C. AutoCAD ile Çizim ve Modelleme, Gazi Kitabevi, Ankara, 2008. 3. Başak, H. AutoCAD ve Uygulamaları, Nobel Yay., Ankara 2007.
Yardımcı Ders Kitapları	1. Mendi, F., Kışioğlu, Y. ve Teşkesen, A., SolidWorks: Çizim – Modelleme – Analiz, Gazi Kitabevi, Ankara, 2012.
Dersin Kredisi	2 AKTS
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70
Dersin Türü	Zorunlu
Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amaçları	Öğrencilere bilgisayar destekli tasarımın temel prensiplerini ve 2B çizim tekniklerini öğretmek. 3B modelleme yeteneklerini geliştirerek öğrencilere katı ve yüzey modellemesi konusunda pratik beceriler kazandırmak. Karmaşık ürün ve sistemlerin tasarımını gerçekleştirmek Bilgisayar destekli tasarım ortamında saç metal tasarımı ve işleme teknikleri konusunda bilgi ve uygulama becerisi sağlamak. Bir Ürün ve/ veya sistemin yapım resimlerini oluşturmak.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Öğrenciler bilgisayar destekli tasarım araçlarını kullanarak doğru ve etkili bir şekilde 2B çizimler ve 3B modeller oluşturabilir 2. Farklı parçaları birleştirerek işlevsel montajlar tasarlayabilir 3. Mühendislik standartlarına uygun olarak teknik dökümanlar oluşturabilir
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze
	Hafta Konular
	1 Giriş ve Bilgisayar Destekli Tasarımın Temelleri
	2 2B Çizim Temelleri ve Araçları
	3 İleri 2B Çizim Teknikleri ve uygulamaları
	4 3B Modelleme Temelleri

Dersin Haftalık Dağılımı	5	3B Parça Modelleme Teknikleri						
	6	3B Parça Modelleme ve Uygulama						
	7	3B Parça modelleme ve Düzenleme						
	8	Montaj Tasarımına Giriş						
	9	Montaj Tasarımı ve Analizi						
	10	Montaj ve Hareket Simülasyonları						
	11	Parça düzeyinde Teknik Resim ve Dokümantasyon						
	12	Montaj düzeyinde Teknik Resim ve Dokümantasyon						
	13	Yüzey modelleme Tasarımı ve Modelleme						
	14	Yüzey modelleme Uygulaması						
	Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığımız faaliyetleri doldurunuz.)							
	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 4 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 10 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 2 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 (%)			40					
Devam Durumu								
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü				
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28				
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14				
	Okuma Faaliyetleri							
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	2	2	4				
	Materyal tasarlama, uygulama							
	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	-	-	50				
	Toplam iş yüğü/ 25			50/25				
Dersin AKTS Kredisi			2					
No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.	x								
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.		x							
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			x						
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma yeteneği.		x							
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma yeteneği.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye katkı sağlama yeteneği.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç;									
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir iletişim kurma yeteneği.									
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	x								
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	x								
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmevi kapsayan vasam boyu öğrenme yeteneği.			x						
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	1	2	3	2					1	1	3
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1							1
Öğrenim çıktısı 2		1	1	1						1	1
Öğrenim çıktısı 3			1					1			1
Öğrenim çıktısı 4											
Öğrenim çıktısı 5											

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM301 TERMODİNAMİK
Dersin Yarıyılı	5

Dersin İçeriği	Temel termodinamik kavramlarını anlama ve kavrama yeteneğini geliştirme Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi	
Ders Kitabı	10. Çengel, Y. ve Boles, M., Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, (Çe. T. Derbentli), McGraw-Hill, İst., 1996. 11. Çengel, Yunus A. Fundamentals of thermal-fluid science, McGraw-Hill	
Yardımcı Ders Kitapları	4. Öztürk, A. and Kılıç, A., Thermodynamics with Solved Problems, Çağlayan Kitabevi, 1998.	
Dersin Kredisi	3 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Karmaşık mühendislik sorunlarını tanımlama ve termodinamik prensipleriyle analiz etme yeteneğini geliştirmek. Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Termodinamik ilkeleri kullanarak enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından çözümler üretme yeteneğini geliştirmek.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Termodinamik problemleri matematiksel ve analitik yöntemlerle çözebilme yeteneğini kazanma 2. Termodinamik prensiplerini ve yasalarını açıklama ve uygulama becerisini kazanma 3. Termodinamik konularını pratik uygulamalara dönüştürme ve endüstriyel problemlere uyarlama becerisi kazanma. 4. Termodinamik sistemlerin davranışlarını tanımlama ve analiz etme yeteneği geliştirme 5. Termodinamik alanındaki bilgiyi güncel araştırmalarla ilişkilendirme ve yenilikçi çözümler üretme yeteneği geliştirme	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta Konular	
	1	Temel kavram ve tanımlar. Boyut ve birimler. Sistem özellikleri. Denge durumu. Hal değişimleri ve çevrimler. Basınç. Sıcaklık. Termodinamiğin sıfıncı yasası.
	2	Saf madde ve özellikleri. Saf madde ve faz değişim aşamaları. Şekil özellik ve tabloları.
	3	İdeal gaz ve hal denklemi. Gerçek gazlar. Sıkıştırılabilirlik faktörü ve genelleştirilmiş grafiği. Diğer hal denklemleri. Termodinamiğin birinci yasasına giriş.
	4	Termodinamiğin birinci kanunu (kapalı sistemler için). Isı ve iş. Özgül ısı. İç enerji, entalpi, ideal gazların özgül ısıları. Katı ve sıvıların özgül ısıları.
	5	Termodinamiğin birinci kanunu (açık sistemler için). Kütle korunumu. Enerjinin korunumu. Akış işi. Sürekli akışlı açık sistemler
	6	Açık sistemlerdeki süreksizlik. Sabit hal, sabit akış sistemleri. Termodinamiğin ikinci yasası. Isı makineleri. Soğutma sistemleri ve ısı pompaları.
	7	Tersinir ve tersinmez süreçler. Carnot çevrimi ve ilkeleri. Termodinamik sıcaklık ölçeği.
	8	Clausius eşitsizliği. Entropi. Entropi artışı ilkesi. Termodinamiğin üçüncü yasası. Saf maddenin entropi değişimi. Sıcaklık-Entropi (T-s) diyagramı.
	9	Mükemmel gazların entropi değişimi. Tersinir sürekli akış işi. Bazı makinelerin adyabatik verimleri. Ekserji ve ikinci yasası çözüm.
10	Kapalı ve açık sistemlerin ikinci yasa ile çözümü. Gaz akışı ile güç çevrimleri: Hava standardı kabulleri.	

	11	Otto ve Diesel çevrimleri. Brayton çevrimi. Rejenerasyon ile Brayton çevrimi. İdeal jet tahrik çevrimleri. Buharlı güç çevrimleri: Rankine çevrimi. İdeal yeniden ısıtmalı Rankine çevrimi, ideal Rejeneratif Rankine çevrimi. Kojenerasyon.								
	12	Soğutma çevrimleri: Soğutma makineleri ve ısı pompaları. Tersine Carnot çevrimi. Buhar sıkıştırımlı soğutma çevrimi. Isı pompalı sistemleri. Gaz soğutma çevrimi.								
	13	İdeal gaz karışımları. Hava-buhar karışımı.								
	14	Alıştırmalar.								
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri		Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 2 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 2 saat								
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
		Ara sınav	1	40						
		Ödev								
		Uygulama								
		Projeler								
		Pratik								
		Kısa Sınav	1	20						
		Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
		Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
		Devam Durumu								
Dersin İş Yüğü		Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
		Haftalık teorik ders saati	14	3	42					
		Haftalık uygulamalı ders saati								
		Okuma Faaliyetleri	5	2	10					
		İnternette tarama, kütüphane	6	2	12					
		Materyal tasarlama, uygulama	1	3	3					
		Rapor hazırlama								
		Sunu hazırlama								
		Sunum								
		Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	2	4					
		Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	2	4					
		Diğer								
		Toplam iş yüğü			75					
		Toplam iş yüğü/25			75/25					
		Dersin AKTS Kredisi			3					
		No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
		1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.						x	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM302 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ																										
Dersin Yarıyılı	6																										
Dersin İçeriği	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi. Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme, formüle etme ve çözüme becerisi Deney tasarlama uygulama ve tasarım yapabilme becerisi																										
Ders Kitabı	12. Akışkanlar Mekaniği (Temelleri Ve Uygulamaları), Y. A. Çengel, J.M. Cimbala, 1. Baskı, Güven Bilimsel, 2008 13. Munson, B.R., Young, D.F., Okiishi, T.H. and Huebsch, W.W., Fundamentals of Fluid Mechanics, Wiley Pub. 2009. 14. White, F.M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill Pub., Int. Ed., 2011.																										
Yardımcı Ders Kitapları	5. Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri, C. Ilgaz, M.E.Karahan, A.Bulu, Çağlayan Kitabevi, 1. Baskı, 1993 6. Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik, R.V.Giles, Güven Kitabevi, 1980																										
Dersin Kredisi	3 AKTS																										
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																										
Dersin Türü	Zorunlu																										
Öğretim Dili	Türkçe																										
Dersin Amaçları	Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Akışkanların statik ve dinamik özelliklerini kavrama ve analiz etme becerisi kazanma. Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak																										
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Akışkanlar mekaniği temel konularına hakim olma 2. Akışkan akışlarına ilişkin karmaşık problemleri analiz etme yeteneği geliştirme. 3. Akışkanlar kinematik özelliklerini anlama ve uygulama becerisi kazanma 4. Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç kazanma 5. Akışkanlar mekaniği alanında yapılan araştırmaları takip etme ve yenilikçi çözümler üretme yeteneği geliştirme.																										
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																										
Dersin Haftalık Dağılımı	<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>Akışkan statikliği</td></tr><tr><td>3</td><td>Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi</td></tr><tr><td>4</td><td>Akışkan kinematiği</td></tr><tr><td>5</td><td>Control edilebilir hacim analizi</td></tr><tr><td>6</td><td>Akışkan akışının diferansiyel analizi</td></tr><tr><td>7</td><td>Boyutsal analiz, benzetim (simülasyon) ve modelleme</td></tr><tr><td>8</td><td>Borularda viskoz akış</td></tr><tr><td>9</td><td>Daldırılmış nesnelere üzerinde akış</td></tr><tr><td>10</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>11</td><td>Açık kanalda akış</td></tr><tr><td>12</td><td>Sıkıştırılabilir akış</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Akışkan statikliği	3	Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi	4	Akışkan kinematiği	5	Control edilebilir hacim analizi	6	Akışkan akışının diferansiyel analizi	7	Boyutsal analiz, benzetim (simülasyon) ve modelleme	8	Borularda viskoz akış	9	Daldırılmış nesnelere üzerinde akış	10	Uygulamalar	11	Açık kanalda akış	12	Sıkıştırılabilir akış
Hafta	Konular																										
1	Giriş																										
2	Akışkan statikliği																										
3	Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi																										
4	Akışkan kinematiği																										
5	Control edilebilir hacim analizi																										
6	Akışkan akışının diferansiyel analizi																										
7	Boyutsal analiz, benzetim (simülasyon) ve modelleme																										
8	Borularda viskoz akış																										
9	Daldırılmış nesnelere üzerinde akış																										
10	Uygulamalar																										
11	Açık kanalda akış																										
12	Sıkıştırılabilir akış																										

	13	Uygulamalar											
	14	Turbo makineler											
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 4 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 5 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 (%)			40									
Devam Durumu													
Dersin İş Yüğü		Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü								
		Haftalık teorik ders saati	14	3	42								
		Haftalık uygulamalı ders saati											
		Okuma Faaliyetleri	1	5	5								
		İnternette tarama, kütüphane	2	5	10								
		Materyal tasarlama, uygulama	1	5	5								
		Rapor hazırlama	2	2	4								
		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									
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları							1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.										x	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.										x	

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									X
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	X								
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.								X	
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.	X								
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.	X								
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.									
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	X								
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.									
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Veysel Özdemir vozdemir@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4	4	5	1	4	1	1			1	
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1						
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1		1						
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1		1						
Öğrenim çıktısı 4		1	1			1	1				
Öğrenim çıktısı 5	1		1		1					1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı

ETM303 MAKİNE ELEMANLARI 1

Dersin Yarıyılı	5	
Dersin İçeriği	Mühendislik Temel kavramları, Temel Gerilmeler, Malzeme Davranışları, Yükleme tipleri, Bağlantı elemanları Perçinli Birleştirmeler Kaynaklı Birleştirmeler Vidalı Birleştirmeler	
Ders Kitabı	1. M. Tolga ÖZKAN Makine Elemanları Ders notları, 2024 2. Mustafa Akkurt, Makina Elemanları Birsen Yayınevi, 2018. 3. J. E. Shigley, Shigley's Mechanical Engineering Design 10th Edition, McGraw Hill, 2014. 4. Robert Norton Machine Design: An Integrated Approach, 6th Edition, Pearson, 2019.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Fatih C. Babalık, Kadir Çavdar, Makine Elemanları ve Konstrüksiyon Örnekleri, Dora Yayınları, 2021. 2. Atila Bozacı, Makina Elemanları, Literatür Yayıncılık, 2023.	
Dersin Kredisi	3 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Öğrencilere temel Makina Elemanlarının hesaplama yaklaşımlarının anlatılarak tasarım sürecinde hangi makina elemanlarının kullanılacağını ve bu makina elemanlarının tasarımı için gerekli mühendislik yaklaşımlarının öğrenilmesi ve sentez edilebilmesini sağlamaktır.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği eğitiminde alınacak derslerin amacı ve genel kavramları öğrenebilme 2. Mühendislik becerilerine sahip olabilme 3. Mühendislik hesaplama yaklaşımlarını öğrenebilme 4- Makina Elemanlarını tanıyabilme ve kullanabilme 5- Makine Elemanlarının kullanım yeri - çalışma koşullarına göre hesaplayabilme ve tasarlama becerisi kazanabilme	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta Konular	
	1	Temel kavramlar; Temel Matematik ve Fizik yaklaşımları
	2	Temel gerilmeler
	3	Hooke yasası; Malzeme yaklaşımı ve davranışları
	4	Malzeme dayanımı
	5	Gerilme hipotezi, statik, dinamik yüklemeye tipleri
	6	Perçinli Birleştirmeler
	7	Perçinli Birleştirmeler
	8	Kaynaklı Birleştirmeler
	9	Kaynaklı Birleştirmeler
	10	Kaynaklı Birleştirmeler
	11	Kaynaklı Birleştirmeler
	12	Vidalı Birleştirmeler
	13	Vidalı Birleştirmeler
14	Vidalı Birleştirmeler	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 3 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 1 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 5 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 5 saat			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No 1 2	Program Çıktıları 1 2 3 4 5 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği. Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.		
	Ara sınav Ödev Uygulama Projeler Pratik Kısa Sınav Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%) Finalin Başarıya Oranı (%) Devam Durumu	1 1 	40 20 60 40 	
	Haftalık teorik ders saati Haftalık uygulamalı ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane Materyal tasarlama, uygulama Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık Diğer Toplam iş yüğü Toplam iş yüğü/25 Dersin AKTS Kredisi	14 4 5 6 1 1 - 	3 3 1 1 5 5 - 	42 12 5 6 5 5 75 75/25 3

Dersin İçeriği	Mühendislik Temel kavramları, Temel Gerilmeler, Malzeme Davranışları, Yükleme tipleri, Güç ve Hareket iletimi Mil Tasarımı Kayış Kasnak Mekanizmaları Dişli Tasarımı Düz Dişli Çark Helis Dişli Çark Konik Dişli Çark Sonsuz Vida Çarkı Rulman Tasarımı
Ders Kitabı	15. M. Tolga ÖZKAN Makine Elemanları Ders notları, 2024 16. Mustafa Akkurt, Makina Elemanları Birsen Yayınevi, 2018. 17. J. E. Shigley, Shigley's Mechanical Engineering Design 10th Edition, McGraw Hill, 2014.
Yardımcı Ders Kitapları	1. Robert Norton, Design of Machinery with Student Resource DVD McGraw-Hill Education, 2011. 2. Fatih C. Babalık, Kadir Çavdar, Makine Elemanları ve Konstrüksiyon Örnekleri, Dora Yayınları, 2021. 3. Atilla Bozacı, Makina Elemanları, Literatür Yayıncılık, 2023
Dersin Kredisi	4 AKTS
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Devam Zorunluluğu %70
Dersin Türü	Zorunlu
Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amaçları	Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Öğrencilere temel Makina Elemanlarının hesaplama yaklaşımlarının anlatılarak tasarım sürecinde hangi makina elemanlarının kullanılacağını ve bu makina elemanlarının tasarımı için gerekli mühendislik yaklaşımlarının öğrenilmesi ve sentez edilebilmesini sağlamaktır.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği eğitiminde alınacak derslerin amacı ve genel kavramları öğrenebilme 2. Mühendislik becerilerine sahip olabilme 3. Mühendislik hesaplama yaklaşımlarını öğrenebilme 4. Makina Elemanlarını tanıyabilme ve kullanabilme 5. Makine Elemanlarının kullanım yeri - çalışma koşullarına göre hesaplayabilme ve tasarlama becerisi kazanabilme
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta Konular
	1 Genel konseptler
	2 Güç ve hareket
	3 Millerin tasarımı I
	4 Millerin tasarımı II
	5 Güç aktarım mekanizmaları
	6 Kayış kasnak tasarımı
	7 Düz dişli tasarımı I
	8 Düz dişli tasarımı II
	9 Helis dişli tasarımı
	10 Konik dişli tasarımı I
	11 Konik dişli tasarımı II
	12 Sonsuz ve dişli tasarımı
	13 Rulman tasarımı I
14 Rulman tasarımı II	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 10 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 10 saat			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları		
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.	1	2
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.	3	4
			5	

Dersin Yarıyılı	5	
Dersin İçeriği	Modern mühendislik araçlarını kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi Deney tasarlama ve uygulama becerisi Problem belirleme ve tasarım yapabilme becerisi Sürdürülebilir tasarımlar Yenilikçi ürünler geliştirme	
Ders Kitabı	1. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. 2. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011.	
Dersin Kredisi	5 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Karmaşık tasarım problemlerine çözüm önerileri oluşturmak Etkili bir şekilde bilgisayar programlarını kullanmak Hedef kitleye uygun tasarımlar geliştirmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek Tasarım projesi oluşturmak ve uygulamak Mühendislik etiğini kavramak	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu dersi alan öğrenciler yeni bir ürün geliştirme sürecinde gerekli eskiz, üç boyutlu model oluşturma, yapısal analizler, teknik resim ve prototipleri hazırlayabilir. 2. Bu dersi alan öğrenciler tasarım problemlerini belirleyip çözüm önerileri geliştirebilir 3. Bu dersi alan öğrenciler araştırma, tasarım süreci, kullanıcı ihtiyaç analizi, analiz süreçlerini ve son tasarım önerilerini içeren detaylı bir rapor oluşturabilir 4. Bu dersi alan öğrenciler, etkili iletişim kurarak ve iş birliği yaparak takım olarak çalışma becerileri kazanır. 5. Tasarlanan ürün veya sistemi etkili bir şekilde sunma becerisi kazanırlar	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Ürün Tasarım Sürecine Giriş
	2	Ürün Tasarım Spesifikasyonları
	3	Planlama ve programlama
	4	Kavramsal Tasarım
	5	Detay Tasarım
	6	Detay Tasarım
	7	Proje Sunumları
	8	İmalat için Tasarım
	9	Montaj için Tasarım
	10	Güvenilirlik için Tasarım
	11	Tasarımda İnsan Faktörleri
	12	Model ve Prototipleme
	13	Çevre ve Sürdürülebilirlik için Tasarım
14	Proje Sunumları	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 1 saat Sunum 1 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık 5 saat					
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)		
	Ara sınav					
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler		1	60		
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			60		
	Finalin Başarıya Oranı (%)		1	40		
	Devam Durumu					
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28		
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5		
	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10		
	Materyal tasarlama, uygulama	12	2	24		
	Rapor hazırlama	8	2	16		
	Sunu hazırlama	6	1	6		
	Sunum	3	1	3		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5		
	Diğer					
	Toplam iş yüğü	-	-	125		
	Toplam iş yüğü/ 25			5		
	Dersin AKTS Kredisi			5		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2 Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			X							
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.				X						
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.					X					
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.										
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.										
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.				X						
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.						X				
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.				X						
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.				X						
	Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Dr. Nurullah Yüksel nurullahyuksele@gazi.edu.tr									

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	3	4	4			3	4	3	3
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1				1		1
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1	1				1		
Öğrenim çıktısı 4								1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 5				1	1			1		1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı

ETM306 UYGULAMALI ÜRÜN VE SİSTEM TASARIMI

Dersin Yarıyılı	6																														
Dersin İçeriği	Modern mühendislik araçlarını kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi Deney tasarlama ve uygulama becerisi Problem belirleme ve tasarım yapabilme becerisi Sürdürülebilir tasarımlar Yenilikçi ürünler geliştirme																														
Ders Kitabı	1. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. 2. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011.																														
Dersin Kredisi	5 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Yenilikçi tasarım fikirleri üretmek Karmaşık bir mühendislik projesini çözmek ve uygulamak Etkili bir şekilde bilgisayar programlarını kullanmak Hedef kitleye uygun tasarımlar geliştirmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek Tasarım projesi oluşturmak ve uygulamak																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	6. Bu dersi alan öğrenciler yeni bir ürün geliştirme sürecinde gerekli eskiz, üç boyutlu model oluşturma, yapısal analizler, teknik resim ve prototipleri hazırlayabilir. 7. Bu dersi alan öğrenciler tasarım problemlerini belirleyip çözüm önerileri geliştirebilir 8. Bu dersi alan öğrenciler araştırma, tasarım süreci, kullanıcı ihtiyaç analizi, analiz süreçlerini ve son tasarım önerilerini içeren detaylı bir rapor oluşturabilir 9. Bu dersi alan öğrenciler, etkili iletişim kurarak ve iş birliği yaparak takım olarak çalışma becerileri kazanır. 10. Tasarlanan ürün veya sistemi etkili bir şekilde sunma becerisi kazanırlar.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hafta</th> <th>Konular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Proje tanıtımı ve tartışma</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fikir oluşturma</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>İhtiyaç analizi ve değerlendirme</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Piyasa ve Literatür araştırması</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Konsept oluşturma</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Konsept geliştirme</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>CAD araçlarını kullanarak parça modelleme</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CAD araçlarını kullanarak sistem modelleme</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>CAE araçlarını kullanarak simülasyon ve analiz</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Teknik dokümantasyon oluşturmak</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Prototip oluşturma</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Prototip oluşturma ve test</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Proje raporu oluşturma</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Pafta ve sunum hazırlama teknikleri</td> </tr> </tbody> </table>	Hafta	Konular	1	Proje tanıtımı ve tartışma	2	Fikir oluşturma	3	İhtiyaç analizi ve değerlendirme	4	Piyasa ve Literatür araştırması	5	Konsept oluşturma	6	Konsept geliştirme	7	CAD araçlarını kullanarak parça modelleme	8	CAD araçlarını kullanarak sistem modelleme	9	CAE araçlarını kullanarak simülasyon ve analiz	10	Teknik dokümantasyon oluşturmak	11	Prototip oluşturma	12	Prototip oluşturma ve test	13	Proje raporu oluşturma	14	Pafta ve sunum hazırlama teknikleri
Hafta	Konular																														
1	Proje tanıtımı ve tartışma																														
2	Fikir oluşturma																														
3	İhtiyaç analizi ve değerlendirme																														
4	Piyasa ve Literatür araştırması																														
5	Konsept oluşturma																														
6	Konsept geliştirme																														
7	CAD araçlarını kullanarak parça modelleme																														
8	CAD araçlarını kullanarak sistem modelleme																														
9	CAE araçlarını kullanarak simülasyon ve analiz																														
10	Teknik dokümantasyon oluşturmak																														
11	Prototip oluşturma																														
12	Prototip oluşturma ve test																														
13	Proje raporu oluşturma																														
14	Pafta ve sunum hazırlama teknikleri																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 1 saat Sunum 1 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık 5 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav					
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler	1	60			
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60			
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40			
	Devam Durumu					
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28		
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5		
	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10		
	Materyal tasarlama, uygulama	12	2	24		
	Rapor hazırlama	8	2	16		
	Sunu hazırlama	6	1	6		
	Sunum	3	1	3		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5		
	Diğer					
	Toplam iş yüğü	-	-	125		
	Toplam iş yüğü/ 25			5		
	Dersin AKTS Kredisi			5		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları				
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözüme etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.				
		1	2	3	4	5
				x		
				x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			X			
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.			X			
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma			X			
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.						
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.						
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.			X			
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.			X			
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.			X			
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.			X			
	Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Dr. Nurullah Yüksel nurullahyüksel@gazi.edu.tr					

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	3	4	4			3	4	3	3
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1				1		1
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1	1				1		
Öğrenim çıktısı 4								1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 5				1	1			1		1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM307 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA
Dersin Yarıyılı	5

Dersin İçeriği	Matris kavramının, programlama dili tarihçesi, kullanım alanları, çalışma ortamının anlaşılması Veri tipleri ve değişkenlerin anlaşılması Temel işlemler, temel komutlar, fonksiyonların anlaşılması Tekrarlı işlemler ve döngüler oluşturabilme becerisi Karar verme (koşul) ifadeleri kullanma becerisi MATLAB ile programlama becerisi		
Ders Kitabı	18. Attaway, Dorothy C. MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Butterworth-Heinemann, 2013. 19. Dukkupati, Rao V. MATLAB: An Introduction with Applications. New Age International, 2008.		
Yardımcı Ders Kitapları	7. Mueller, John Paul, and Jim Sizemore. MATLAB for Dummies. John Wiley & Sons, 2021.		
Dersin Kredisi	3 AKTS		
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70		
Dersin Türü	Zorunlu		
Öğretim Dili	Türkçe		
Dersin Amaçları	Bilgisayar programlama kavramlarının bir programlama dilinde uygulamalar ile öğrenmek		
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bilgisayar programlama konu ve yöntemleri öğrenilir. 2. Kapsamlı ve temel düzeyli kodlama becerisi edinilir.		
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze		
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular	
	1	Giriş	
	2	Matris kavramı	
	3	MATLAB programlama ortamı	
	4	Veri tipleri - 1	
	5	Veri tipleri - 2	
	6	Değişkenler	
	7	Temel ve aritmetik işlemler	
	8	Temel komutlar ve fonksiyonlar	
	9	Tekrarlı işlemler ve döngüler - 1	
	10	Tekrarlı işlemler ve döngüler - 2	
	11	Karar verme (koşul) ifadeleri	
	12	Koşul ifadelerinin döngülerle kullanımı	
	13	MATLAB ile programlama	
	14	Fonksiyon dosyası oluşturmak	
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 7 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat		
		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	1	60
	Ödev		

Değerlendirme Ölçütleri	Uygulama		
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40
	Devam Durumu		

Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü				
				1	2	3	4	5
	Haftalık teorik ders saati	14	2					
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1					
	Okuma Faaliyetleri							
	İnternette tarama, kütüphane	7	2					
	Materyal tasarlama, uygulama	2	3					
	Rapor hazırlama							
	Sunu hazırlama							
	Sunum							
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	7					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	3					
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.		x				
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.						
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.		x				
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		x				
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.						
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.						

	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.									
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	x								
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	x								
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. İsmail Şahin isahin@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	2		2	2				1			2
Öğrenim çıktısı 1	1		1	1							1
Öğrenim çıktısı 2	1		1	1				1			1

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	ETM308 YARATICILIK VE İNOVASYON
Dersin Yarıyılı	6
Dersin İçeriği	Giriş, Yaratıcılık ve inovasyon, İnovatif ve yaratıcı tasarımlar, Yaratıcı düşünce teknikleri, Problem çözme yaklaşımları, TRIZ'in tanıtımı, tarihçesi ve felsefesi, Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı, Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi), Tasarımda kullanımı ve örnek uygulamalar, Dönem ders projelerinin incelenmesi.
Ders Kitabı	1. Goldenber, J. and Mazarsky, D., Creativity in Product Innovation, Cambridge Univ. Press, Int. Ed., 2002. 2. Altshuller, G., 40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation, TrizTools, V.1, Tech. Innovation Center, Worcester-MA, USA, 2005.
Yardımcı Ders Kitapları	1. Niku, S.B., Creative Design of Products and Sisetms, John Wiley & Sons, Inc., Int. Ed., 2009. 2. Le Masson, Pascal, Benoit Weil, and Armand Hatchuel. Strategic management of innovation and design. Cambridge University Press, 2010.
Dersin Kredisi	3 AKTS
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70

Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Yaratıcılık ve inovasyon hakkında bilgi sahibi olmak Yaratıcı düşünce tekniklerini öğrenmek Problem çözme yaklaşımlarını tanımak TRIZ yaklaşımı, çelişki matrisi ve 40 çözüm prensibini öğrenmek Diğer TRIZ araçlarını tanımak TRIZ kullanarak tasarım problemleri çözebilme yeteneği kazanmak																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Farklı yaratıcı düşünme tekniklerini öğrenirler ve bu teknikleri gerçek dünya problemlerine uygulama becerisi 2. Karmaşık sorunları çözmek için yaratıcı ve yenilikçi yaklaşımlar geliştirme becerisi 3. Problem çözme yaklaşımlarını uygulayabilme 4. Problemlere farklı açılardan bakma, esnek düşünme ve risk alma becerisi 5. İş ortamlarında yaratıcılığı destekleyen liderlik ve iletişim stratejilerini öğrenme ve bu stratejileri gelecekteki kariyerlerinde uygulama becerisi																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<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>Yaratıcılık ve inovasyon</td></tr> <tr><td>3</td><td>İnovasyon türleri</td></tr> <tr><td>4</td><td>İnovatif ve yaratıcı tasarımlar</td></tr> <tr><td>5</td><td>Yaratıcı düşünce teknikleri</td></tr> <tr><td>6</td><td>Problem çözme yaklaşımları</td></tr> <tr><td>7</td><td>Yaratıcılığı artıran geleneksel yöntemler</td></tr> <tr><td>8</td><td>TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi</td></tr> <tr><td>9</td><td>TRIZ felsefesi ve yöntemleri</td></tr> <tr><td>10</td><td>40 ilke ve mühendislik parametreleri</td></tr> <tr><td>11</td><td>Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı</td></tr> <tr><td>12</td><td>Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi)</td></tr> <tr><td>13</td><td>Tasarımda kullanımı ve örnek uygulamalar</td></tr> <tr><td>14</td><td>Dönem ders projelerinin incelenmesi</td></tr> </tbody> </table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Yaratıcılık ve inovasyon	3	İnovasyon türleri	4	İnovatif ve yaratıcı tasarımlar	5	Yaratıcı düşünce teknikleri	6	Problem çözme yaklaşımları	7	Yaratıcılığı artıran geleneksel yöntemler	8	TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi	9	TRIZ felsefesi ve yöntemleri	10	40 ilke ve mühendislik parametreleri	11	Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı	12	Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi)	13	Tasarımda kullanımı ve örnek uygulamalar	14	Dönem ders projelerinin incelenmesi
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Yaratıcılık ve inovasyon																														
3	İnovasyon türleri																														
4	İnovatif ve yaratıcı tasarımlar																														
5	Yaratıcı düşünce teknikleri																														
6	Problem çözme yaklaşımları																														
7	Yaratıcılığı artıran geleneksel yöntemler																														
8	TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi																														
9	TRIZ felsefesi ve yöntemleri																														
10	40 ilke ve mühendislik parametreleri																														
11	Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı																														
12	Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi)																														
13	Tasarımda kullanımı ve örnek uygulamalar																														
14	Dönem ders projelerinin incelenmesi																														
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 3 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat																														
Değerlendirme Ölçütleri	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sayısı</th> <th>Toplam Katkısı (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ara sınav</td><td>1</td><td>40</td></tr> <tr><td>Ödev</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>Uygulama</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Projeler</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pratik</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Kısa Sınav</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)</td><td></td><td>60</td></tr> <tr><td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td><td></td><td>40</td></tr> <tr><td>Devam Durumu</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		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 (%)		40	Devam Durumu		
	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 (%)		40																													
Devam Durumu																															

Dersin İş Yüğü	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			
	İnternette tarama, kütüphane	12	2	24
	Materyal tasarlama, uygulama			
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama	4	3	12
	Sunum	5	1	5
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	3	3
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmede etkin bir şekilde kullanma yeteneği.					
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.	x				
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			x		
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		x			
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.			x		
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.					
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.					
8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	x					

	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.								
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	x							
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	x							
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Hüseyin Rıza BÖRKLÜ rborklu@gazi.edu.tr									

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ		1	3	1	3			1		1	2
Öğrenim çıktısı 1			1		1						1
Öğrenim çıktısı 2			1		1						
Öğrenim çıktısı 3		1									
Öğrenim çıktısı 4			1	1	1						1
Öğrenim çıktısı 5								1		1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM309 SİSTEMATİK TASARIM 1
Dersin Yarıyılı	5
Dersin İçeriği	Giriş, Teknik sistemlerin temelleri, Sistematik yaklaşımın temelleri, Ürün planlama, Çözüm bulma yöntemleri, Seçim ve değerlendirme yöntemleri, Ürün geliştirme işlemi, Tasarım kapsamını belirleme (tasarım şartnamesi), Kavramsal tasarım işlemi, Kavramsal tasarımı uygulama, Kavramsal tasarım örnekleri.
Ders Kitabı	1. Börklü, H.R. (Türkçeye çeviri), Mühendislik Tasarımı Sistematik Yaklaşım ('Pahl G., Beitz, W., Feldhusen, J. ve Grote, K.H, Engineering Design: A Systematic Approach, Springer, 2007'), Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2010.
Yardımcı Ders Kitapları	1. Cross, Nigel. Engineering design methods: strategies for product design. John Wiley & Sons, 2021.
Dersin Kredisi	3 AKTS
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70
Dersin Türü	Zorunlu
Öğretim Dili	Türkçe

Dersin Amaçları	Mühendislik tasarımı, kültürü ve tarihçesi hakkında bilgi sahibi olmak Sistemik tasarım süreci ve aşamalarını öğrenmek Tasarım problemlerine çözüm bulma yöntemlerini öğrenmek İhtiyaç listesi hazırlama ve uygulamayı kavramak Kavramsal tasarım sürecini ve uygulanmasını öğrenmek		
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karmaşık sistemleri analiz etme ve tasarlama becerisi 2. Sistemlerin bileşenlerini tanımlama, ilişkilerini belirleme ve bu bileşenler arasındaki etkileşimleri değerlendirme becerisi 3. Mühendislik standartlarına ve yöntemlerine uygun olarak sistemlerin tasarımını gerçekleştirme becerisi 4. Tasarımlarını verimlilik, güvenilirlik, güvenlik ve sürdürülebilirlik gibi kriterlere göre değerlendirebilme becerisi 5. Tasarım süreçlerinde sürdürülebilirlik ve etik prensipleri dikkate alma becerisi 		
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze		
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular	
	1	Giriş: Dersin önemi, Tasarımın tanım ve tanıtımı, İlgili kavramlar	
	2	Tasarım metodolojisi, Tarihsel arka plan, Benzer yöntemler	
	3	Teknik sistemlerin temelleri ve özellikleri	
	4	Sistemik yaklaşımın temelleri, İyi tasarımcı özellikleri, Genel çalışma metodolojisi	
	5	Ürün Planlama, Çözüm Bulma ve Değerlendirme: Ürünün yaşam döngüsü, Ürün planlama aşamaları, Uygulama kuralları	
	6	Çözüm bulma yöntemleri: (a) Geleneksel yöntemler, (b) Sezgisel yöntemler	
	7	(c) Etkileşimli yöntemler, Çözümleri birleştirme yöntemleri, Seçim ve değerlendirme yöntemleri	
	8	Ürün Geliştirme: Genel problem çözme, Sistemik tasarım süreci, Proje planlama	
	9	Görev Belirleme: İhtiyaç listesi (tasarım şartnamesi), Uygulama yöntemleri, Örnekler	
	10	Kavramsal Tasarım Süreci: Problem formüle etme, Soyutlama, Fonksiyon şemaları, Çözüm prensibi, Çözüm varyantları	
	11	Tasarım katalogları, Tasnif şemaları, Morfolojik matris ve tasarım varyantları, Değerlendirme yöntemleri	
	12	Kavramsal tasarım örneği I: Darbe etkili deney seti	
	13	Kavramsal tasarım örneği II: Su bataryası (banyo musluğu)	
	14	Tasarım projelerinin incelenmesi	
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 1 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat		
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	1	40
	Ödev		
	Uygulama		
	Projeler	1	20
	Pratik		
	Kısa Sınav		

	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40
	Devam Durumu		

Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
		Haftalık teorik ders saati	14	3
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri			
	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10
	Materyal tasarlama, uygulama	5	2	10
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama	5	1	5
	Sunum	2	1	2
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözüme etkin bir şekilde kullanma yeteneği.		x	
2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.		x				
3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.		x				
4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		x				
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.			x			
6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.		x				
7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.						

	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.									
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	x								
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Hüseyin Rıza BÖRKLÜ rborklu@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	2	2	2	2	3	1					1
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1						1
Öğrenim çıktısı 2	1	1									
Öğrenim çıktısı 3			1								
Öğrenim çıktısı 4				1	1	1					
Öğrenim çıktısı 5					1						

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	ETM310 MEZUNİYET PROJESİ HAZIRLIK
Dersin Yarıyılı	6
Dersin İçeriği	Mezuniyet projesi belirleme becerisi Endüstriyel Tasarım Mühendisliği ile ilgili seçilmiş konuların incelenmesi becerisi Teorik, deneysel ve/veya bilgisayar ağırlıklı bitirme projelerinin analiz etme becerisi Belirlenen proje için iş planları oluşturma becerisi 410t Projesi dersi için gerekli altyapının oluşturulması ve raporlanması becerisi
Ders Kitabı	1. Blessing, L.T.M and Chakrabarti, A., DRM, a Design Research Methodology, Springer, 2009. 2. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006.
Yardımcı Ders Kitapları	1. Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Wiley, 2013.
Dersin Kredisi	2 AKTS

Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70		
Dersin Türü	Zorunlu		
Öğretim Dili	Türkçe		
Dersin Amaçları	Mezuniyet projesine yönelik ön hazırlıkları yapmak Proje konusunu, yöntemini belirlemek Gerekli bilimsel ve teknik alt yapıyı oluşturmak		
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerekli bilgiye erişilebilir ve bu amaçla kaynak araştırması yapılabilebilir, veri tabanları ve diğer bilgi kaynakları kullanılabilir. 2. Çalışma konusu belirlenir ve proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında farkındalık sağlanır. 3. Mesleki temel mühendislik bilgisi edinilir. 4. Yazım kurallarına uygun şekilde etkin rapor yazma becerisine sahip olunur. 		
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım		
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular	
	1	Proje hazırlama teknikleri	
	2	Literatür tarama	
	3	İlgili yayınları inceleme	
	4	Bilimsel yazım kurallarını öğrenme/geliştirme	
	5	Temel endüstriyel ürün tasarım stratejileri	
	6	Endüstriyel ürün tasarımıyla ilgili karşılaşılan problemler	
	7	Örnek projeler üzerinde çalışmalar	
	8	Proje konularının belirlenmesi	
	9	Proje konularıyla ilgili tartışma	
	10	Proje konusu ve yöntemini belirleme	
	11	Belirlenen proje ile ilgili ön hazırlıkların tamalanması	
	12	İşlem planlarının oluşturulması.	
	13	İşlem maliyet hesaplamalarının yapılması	
14	İşlem maliyet hesaplamalarının yapılması		
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati: 2 Haftalık uygulamalı ders saati: 0 Okuma Faaliyetleri: 1 İnternette tarama : 1 Materyal tasarlama, uygulama: 1 Rapor hazırlama: 0 Sunu hazırlama: 2 Sunum: 3 Ara sınav ve ara sınava hazırlık: 0 Final sınavı ve final sınavına hazırlık: 2		
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav		
	Ödev		
	Uygulama		
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	100
Devam Durumu			

Dersin İş Yüğü	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	5	1	5
	İnternette tarama, kütüphane	5	1	5
	Materyal tasarlama, uygulama	5	1	5
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama	1	2	2
	Sunum	1	3	3
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	-	-	-
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	2	2
	Diğer			
	Toplam iş yüğü			50
	Toplam iş yüğü/ 25			50/25
Dersin AKTS Kredisi			2	

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.		x			
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		x			
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.		x			
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.					
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.					
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.			x		
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.			x		

Dersin Haftalık Dağılımı	3	Bir boyutlu elastisite teorisi		
	4	Bilgisayar uygulamaları – Çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi		
	5	İki boyutlu elastisite teorisi		
	6	Bilgisayar uygulamaları – İki boyutlu çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi		
	7	Kiriş teorisi; Kiriş ve çerçeve modelleme		
	8	Bilgisayar uygulamaları – Kiriş ve çerçeve modelleme		
	9	Sonlu elemanların algoritması ve sonlu elemanlar paket programa uygulanması		
	10	Ağ (mesh) kavramı ve ağ optimizasyonu		
	11	Plaka ve yüzey model analizleri		
	12	3-D elastisite teorisi – Katı cisimler mekaniği problemleri		
	13	Doğrusal olmayan yapısal analizler ve dinamik analizler		
	14	Sonlu elemanlar yakışımı ile tasarım optimizasyonu		
	Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 2 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 6 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 8 saat		
	Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
Ara sınav		1	50	
Ödev		2	10	
Uygulama				
Projeler				
Pratik				
Kısa Sınav				
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			60	
Finalin Başarıya Oranı (%)			40	
Devam Durumu				
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14
	Okuma Faaliyetleri	5	2	10
	İnternette tarama, kütüphane	5	5	25
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	6	12
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	8	16
	Diğer			
	Toplam iş yüğü	-	-	125
	Toplam iş yüğü/ 25			125/25
Dersin AKTS Kredisi			5	

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.				x	
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.				x	
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.					
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.					
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.					
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.					
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.					
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.					
11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.						
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Dr. Öğr. Üyesi Oğulcan EREN ogulcaneren@gazi.edu.tr						

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	4	4							
Öğrenim	1	1	1	1							

çıkıtısı 1											
Öğrenim çıkıtısı 2	1	1	1	1							
Öğrenim çıkıtısı 3	1		1	1							
Öğrenim çıkıtısı 4		1	1	1							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM103 TEKNİK RESİM 1																														
Dersin Yarıyılı	1																														
Dersin İçeriği	Teknik resim kavramlarını anlama ve kullanabilme Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi																														
Ders Kitabı	1. Bağcı, M. ve Bağcı, C., Teknik Resim I ve II, Ankara, 2003. 2. Kurs, U. ve Wittel, H., Teknik Resim (Forberg Technisches Zeichnen - Çeviri: Z. Aksoy), Nobel Yayınevi, Ankara, 2012.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Çaylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, 2005.																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Tasarım kavramlarının, fikirlerinin ve kısıtlamalarının meslektaşları ve üreticilerle etkili bir şekilde paylaşabilmesi için gerekli iletişim becerilerini geliştirmesi için olanak sağlamak. Teknik resim dilini kullanarak tasarım kavramlarını ve fikirlerini diğer meslektaşlarına ve üreticilere aktarabilmesi için gerekli olanakları sağlamak. Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği çizimleri doğru bir şekilde yorumlanabilir ve çizimler aracılığıyla verilen bilgileri anlaşılabilir. 2. Teknik resim dili etkili bir şekilde kullanılarak tasarım kavramları, fikirleri ve kısıtlamaları tasarımcılara ve üreticilerle iletilebilir. 3. Tasarım mühendisliğinin görev ve yetki alanları hakkında bilgi sahibi olunur. 4. Tasarım sürecinin her aşamasında izlenebilirlik ve geri dönüş sağlayabilir. 5. Tasarım mühendisliğinin toplumdaki yeri ve önemi anlaşılır.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş (temel terimler, araç ve gereçler, ölçekler, kâğıt çeşitleri)</td></tr><tr><td>2</td><td>Yazı ve çizgi çeşitleri</td></tr><tr><td>3</td><td>Geometrik çizimler</td></tr><tr><td>4</td><td>Geometrik çizim uygulamaları</td></tr><tr><td>5</td><td>İzdüşüm ve çeşitleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Görünüş çıkartma</td></tr><tr><td>7</td><td>Görünüş çıkartma uygulamaları</td></tr><tr><td>8</td><td>Kesit görünüşler</td></tr><tr><td>9</td><td>Kesit görünüş uygulamaları</td></tr><tr><td>10</td><td>Ölçme ve ölçülendirme</td></tr><tr><td>11</td><td>Perspektifler</td></tr><tr><td>12</td><td>Yüzey işleme işaretleri</td></tr><tr><td>13</td><td>Tolerans ve alıştırmalar</td></tr><tr><td>14</td><td>Yapım resimleri</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş (temel terimler, araç ve gereçler, ölçekler, kâğıt çeşitleri)	2	Yazı ve çizgi çeşitleri	3	Geometrik çizimler	4	Geometrik çizim uygulamaları	5	İzdüşüm ve çeşitleri	6	Görünüş çıkartma	7	Görünüş çıkartma uygulamaları	8	Kesit görünüşler	9	Kesit görünüş uygulamaları	10	Ölçme ve ölçülendirme	11	Perspektifler	12	Yüzey işleme işaretleri	13	Tolerans ve alıştırmalar	14	Yapım resimleri
Hafta	Konular																														
1	Giriş (temel terimler, araç ve gereçler, ölçekler, kâğıt çeşitleri)																														
2	Yazı ve çizgi çeşitleri																														
3	Geometrik çizimler																														
4	Geometrik çizim uygulamaları																														
5	İzdüşüm ve çeşitleri																														
6	Görünüş çıkartma																														
7	Görünüş çıkartma uygulamaları																														
8	Kesit görünüşler																														
9	Kesit görünüş uygulamaları																														
10	Ölçme ve ölçülendirme																														
11	Perspektifler																														
12	Yüzey işleme işaretleri																														
13	Tolerans ve alıştırmalar																														
14	Yapım resimleri																														

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.									X
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.								X	
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	X								
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									X
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.							X		
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4			5			4	2		5	3
Öğrenim çıktısı 1	1			1			1			1	1
Öğrenim çıktısı 2	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 3	1			1			1			1	
Öğrenim çıktısı 4	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 5				1						1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM104 TEKNİK RESİM 2																														
Dersin Yarıyılı	2																														
Dersin İçeriği	Teknik resim kavramlarını anlama ve kullanabilme Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi																														
Ders Kitabı	1. Bağcı, M. ve Bağcı, C., Teknik Resim I ve II, Ankara, 2003. 2. Kurs, U. ve Wittel, H., Teknik Resim (Forberg Technisches Zeichnen Çeviri: Z. Aksoy), Nobel Yayınevi, Ankara, 2012.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Çaylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, 2005.																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Tasarım kavramlarının, fikirlerinin ve kısıtlamalarının meslektaşları ve üreticilerle etkili bir şekilde paylaşabilmesi için gerekli iletişim becerilerini geliştirmesi için olanak sağlamak. Teknik resim dilini kullanarak tasarım kavramlarını ve fikirlerini diğer meslektaşlarına ve üreticilere aktarabilmesi için gerekli olanakları sağlamak. Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği çizimleri doğru bir şekilde yorumlanabilir ve çizimler aracılığıyla verilen bilgileri anlaşılabilir. 2. Teknik resim dili etkili bir şekilde kullanılarak tasarım kavramları, fikirleri ve kısıtlamaları tasarımcılara ve üreticilerle iletilebilir. 3. Tasarım mühendisliğinin görev ve yetki alanları hakkında bilgi sahibi olunur. 4. Tasarım sürecinin her aşamasında izlenebilirlik ve geri dönüş sağlayabilir. 5. Tasarım mühendisliğinin toplumdaki yeri ve önemi anlaşılır.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş (temel konuların tekrarı)</td></tr><tr><td>2</td><td>Şekil ve konum toleransları</td></tr><tr><td>3</td><td>Yapım resim uygulamaları</td></tr><tr><td>4</td><td>Montaj resimleri</td></tr><tr><td>5</td><td>Standart parçalar ve montajda gösterimleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Montaj numaralandırma ve antetleri düzenleme</td></tr><tr><td>7</td><td>Montaj resim uygulamaları</td></tr><tr><td>8</td><td>Montaj resimlerinden parça (yapım) resimleri çizmek</td></tr><tr><td>9</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>10</td><td>Basit tasarımların analiz ve montaj resimleri</td></tr><tr><td>11</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>12</td><td>Montaj elemanları (vidalı birleştiriciler, kamalar, yaylar) ve gösterimleri</td></tr><tr><td>13</td><td>Dişli çarklar (düz) ve kamlar</td></tr><tr><td>14</td><td>Uygulamalar</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş (temel konuların tekrarı)	2	Şekil ve konum toleransları	3	Yapım resim uygulamaları	4	Montaj resimleri	5	Standart parçalar ve montajda gösterimleri	6	Montaj numaralandırma ve antetleri düzenleme	7	Montaj resim uygulamaları	8	Montaj resimlerinden parça (yapım) resimleri çizmek	9	Uygulamalar	10	Basit tasarımların analiz ve montaj resimleri	11	Uygulamalar	12	Montaj elemanları (vidalı birleştiriciler, kamalar, yaylar) ve gösterimleri	13	Dişli çarklar (düz) ve kamlar	14	Uygulamalar
Hafta	Konular																														
1	Giriş (temel konuların tekrarı)																														
2	Şekil ve konum toleransları																														
3	Yapım resim uygulamaları																														
4	Montaj resimleri																														
5	Standart parçalar ve montajda gösterimleri																														
6	Montaj numaralandırma ve antetleri düzenleme																														
7	Montaj resim uygulamaları																														
8	Montaj resimlerinden parça (yapım) resimleri çizmek																														
9	Uygulamalar																														
10	Basit tasarımların analiz ve montaj resimleri																														
11	Uygulamalar																														
12	Montaj elemanları (vidalı birleştiriciler, kamalar, yaylar) ve gösterimleri																														
13	Dişli çarklar (düz) ve kamlar																														
14	Uygulamalar																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 4 saat				
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)		
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü	
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No 1 2	Program Çıktıları 1 2 3 4 5 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği. Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			
	Ara sınav Ödev Uygulama Projeler Pratik Kısa Sınav Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%) Finalin Başarıya Oranı (%) Devam Durumu	1 1 1 	40 20 60 40 		
	Haftalık teorik ders saati Haftalık uygulamalı ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane Materyal tasarlama, uygulama Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık Diğer Toplam iş yüğü Toplam iş yüğü/25 Dersin AKTS Kredisi	14 14 1 2 2 3 - 	2 1 5 5 3 4 - 	28 14 5 10 6 12 75 75/25 3	

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.									X
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.								X	
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	X								
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									X
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.							X		
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Bölüm Başkanlığı tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4			5			4	2		5	3
Öğrenim çıktısı 1	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 2	1			1			1			1	1
Öğrenim çıktısı 3	1			1			1			1	
Öğrenim çıktısı 4	1			1			1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 5				1						1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM105 TEMEL TASARIM 1																								
Dersin Yarıyılı	1																								
Dersin İçeriği	Takım çalışması ve liderlik becerisi Kullanıcı kitlesini dikkate alarak sözlü ve görsel iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme ve çözme becerisi Yaratıcı çözümler üretebilme becerisi Sorgulayıcı düşünebilme beceresi																								
Ders Kitabı	1. Zelanski, P., Fiscer, M.P., 1995. Design Principles and Problems, Fort Worth: Harcourt Brace. 2. Pentak, D., Pentak, S., 2000, Design Basics, Fort Worth, Harcourt Brace.																								
Yardımcı Ders Kitapları	1. Karim, M., & Chen, X., 2017. Digital design: basic concepts and principles. CRC Press.																								
Dersin Kredisi	4 AKTS																								
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																								
Dersin Türü	Zorunlu																								
Öğretim Dili	Türkçe																								
Dersin Amaçları	Temel tasarım ilke ve elemanları hakkında bilgi sahibi olmak Yaratıcı çözüm geliştirme yaklaşımlarını öğrenmek Tasarım ilke ve elemanlarını ürün geliştirme sürecinde kullanabilmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek																								
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Belirlenen kısıtlar altında yaratıcı çözümler üretme süreci öğrenilir. 2. Problem belirleme ve çözme sürecindeki araştırma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur. 3. Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde çalışmanın önemi anlaşılır. 4. Hedef kitleye yönelik sözlü ve görsel iletişim kurma süreci öğrenilir. 5. Farkındalık, merak, yaratıcılık ve yaşam boyu öğrenmenin önemi anlaşılır.																								
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																								
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması</td></tr><tr><td>2</td><td>Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)</td></tr><tr><td>3</td><td>Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)</td></tr><tr><td>4</td><td>Tasarım öğeleri kullanılarak iki boyutlu kompozisyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi</td></tr><tr><td>5</td><td>Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)</td></tr><tr><td>6</td><td>Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi</td></tr><tr><td>7</td><td>Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)</td></tr><tr><td>8</td><td>Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi</td></tr><tr><td>9</td><td>Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)</td></tr><tr><td>10</td><td>Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi</td></tr><tr><td>11</td><td>Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Beyin fırtınası ve zihin haritalama gibi yaratıcı fikir üretme tekniklerinin kullanılması)</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması	2	Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)	3	Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)	4	Tasarım öğeleri kullanılarak iki boyutlu kompozisyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi	5	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)	6	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi	7	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)	8	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi	9	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)	10	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi	11	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Beyin fırtınası ve zihin haritalama gibi yaratıcı fikir üretme tekniklerinin kullanılması)
Hafta	Konular																								
1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması																								
2	Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)																								
3	Tasarım öğelerinin tanıtılması (Nokta, çizgi, düzlem, biçim, renk-doku, ışık-gölge, ölçü-oran, aralık)																								
4	Tasarım öğeleri kullanılarak iki boyutlu kompozisyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi																								
5	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)																								
6	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi																								
7	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)																								
8	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi																								
9	Tasarım ilkelerinin tanıtılması (Zıtlık, vurgu, hiyerarşi, ritim, denge, birlik)																								
10	Tasarım ilkeleri kullanılarak iki ve üç boyutlu soyut tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi																								
11	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Beyin fırtınası ve zihin haritalama gibi yaratıcı fikir üretme tekniklerinin kullanılması)																								

	12	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması)																																																												
	13	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Mock-up çalışmaları)																																																												
	14	Tasarım ilke ve öğeleri kullanılarak ürün tasarımı (Üç boyutlu maket, teknik resim ve pafta tasarımı hazırlıkları)																																																												
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 2 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat																																																													
Değerlendirme Ölçütleri		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sayısı</th> <th>Toplam Katkısı (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ara sınav</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ödev</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uygulama</td> <td>1</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Projeler</td> <td>3</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Pratik</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kısa Sınav</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Devam Durumu</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	Ara sınav			Ödev			Uygulama	1	15	Projeler	3	45	Pratik			Kısa Sınav			Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	Devam Durumu																																
	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																																																												
Ara sınav																																																														
Ödev																																																														
Uygulama	1	15																																																												
Projeler	3	45																																																												
Pratik																																																														
Kısa Sınav																																																														
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60																																																												
Finalin Başarıya Oranı (%)		40																																																												
Devam Durumu																																																														
Dersin İş Yüğü		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haftalık teorik ders saati</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Haftalık uygulamalı ders saati</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Okuma Faaliyetleri</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sunum</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Diğer</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü/25</td> <td></td> <td></td> <td>100/25</td> </tr> <tr> <td>Dersin AKTS Kredisi</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü	Haftalık teorik ders saati	14	2	28	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28	Okuma Faaliyetleri				İnternette tarama, kütüphane	10	2	20	Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15	Rapor hazırlama				Sunu hazırlama	1	2	2	Sunum	1	1	1	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3	Diğer				Toplam iş yüğü	-	-	100	Toplam iş yüğü/25			100/25	Dersin AKTS Kredisi			4
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü																																																											
Haftalık teorik ders saati	14	2	28																																																											
Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28																																																											
Okuma Faaliyetleri																																																														
İnternette tarama, kütüphane	10	2	20																																																											
Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15																																																											
Rapor hazırlama																																																														
Sunu hazırlama	1	2	2																																																											
Sunum	1	1	1																																																											
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3																																																											
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3																																																											
Diğer																																																														
Toplam iş yüğü	-	-	100																																																											
Toplam iş yüğü/25			100/25																																																											
Dersin AKTS Kredisi			4																																																											
	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																							
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.																																																												

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.									
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.						X			
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	X								
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.							X		
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.									
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.							X		
9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.							X			
10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.										
11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	X									
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Dr. Öğr. Üyesi Neslihan Top neslihantop@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ			3	1	3			2	2		1
Öğrenim çıktısı 1			1								
Öğrenim çıktısı 2					1						
Öğrenim çıktısı 3							1				
Öğrenim çıktısı 4			1	1	1			1	1		
Öğrenim çıktısı 5			1		1				1		1

**DERS TANIMLAMA
FORMU**

Dersin Kodu ve Adı	ETM106 TEMEL TASARIM 2	
Dersin Yarıyılı	2	
Dersin İçeriği	Takım çalışması ve liderlik becerisi Kullanıcı kitlesini dikkate alarak sözlü ve görsel iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme ve çözme becerisi Yaratıcı çözümler üretebilme becerisi Sorgulayıcı düşünebilme becerisi	
Ders Kitabı	1. Zelanski, P., Fiscer, M.P., 1995. Design Principles and Problems, Fort Worth: Harcourt Brace. 2. Pentak, D., Pentak, S., 2000, Design Basics, Fort Worth, Harcourt Brace.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Karim, M., & Chen, X., 2017. Digital design: basic concepts and principles. CRC Press.	
Dersin Kredisi	4 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Temel tasarım ilke ve elemanları hakkında bilgi sahibi olmak Yaratıcı çözüm geliştirme yaklaşımlarını öğrenmek Tasarım ilke ve elemanlarını ürün geliştirme sürecinde kullanabilmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Belirlenen kısıtlar altında yaratıcı çözümler üretme süreci öğrenilir. 2. Problem belirleme ve çözme sürecindeki araştırma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur. 3. Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde çalışmanın önemi anlaşılır. 4. Hedef kitleye yönelik sözlü ve görsel iletişim kurma süreci öğrenilir. 5. Farkındalık, merak, yaratıcılık ve yaşam boyu öğrenmenin önemi anlaşılır.	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması
	2	Form ve fonksiyon ilişkisinin tanıtılması ve tek malzeme - tek fonksiyon kriterlerini içeren bir proje verilmesi
	3	İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması
	4	Üç boyutlu mock-up çalışmalarının değerlendirilmesi
	5	Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi
	6	Modüler tasarımın temellerinin ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre modüler ürünler geliştirme tekniklerinin tanıtılması
	7	Modüler ürün tasarımı için piyasa araştırması ve konsept seçimi
	8	İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması
	9	Üç boyutlu mock-up çalışmalarının değerlendirilmesi
	10	Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi
	11	Kurumsal kimlik ve marka tasarımının (Bir marka kimliği oluşturmanın temelleri) tanıtılması
	12	Marka kimliği geliştirmeye yönelik piyasa araştırması ve konsept seçimi
	13	İlham panoları ve fikir eskizlerinin oluşturulması
	14	Üç boyutlu mock-up çalışmalarının değerlendirilmesi

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 2 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28					
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	10	2	20					
	Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama	1	2	2					
	Sunum	1	1	1					
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	3	3					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü	-	-	100					
	Toplam iş yüğü/25			100/25					
	Dersin AKTS Kredisi			4					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.							
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin							

Katkı Düzeyi		Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.									
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.									
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.									
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.									
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.									
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Dr. Öğr. Üyesi Neslihan Top neslihantop@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ			3	1	3			2	2		1
Öğrenim çıktısı 1			1								
Öğrenim çıktısı 2					1						
Öğrenim çıktısı 3								1			
Öğrenim çıktısı 4			1	1	1			1	1		
Öğrenim çıktısı 5			1		1				1		1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM107 TASARIMDA ESKİZ VE ÇİZİM TEKNİKLERİ																						
Dersin Yarıyılı	1																						
Dersin İçeriği	Temel çizim prensiplerini öğrenme ve uygulama becerisi Farklı çizim tekniklerini kullanma becerisi Nesnelerin oranlarını ve orantılarını doğru bir şekilde belirleme becerisi Işık ve gölgeyi doğru bir şekilde yansıtabilme becerisi Hızlı ve etkili bir şekilde fikirleri çizime dökme becerisi																						
Ders Kitabı	1. Necati İnceoğlu, Murat Soygeniş, Ela Çil, Tasarımda Eskizler, Yıldız Teknik Üniversitesi Yay., İstanbul, 1997. 2. Necati İnceoğlu, Tan Gürer, Ela Çil, Düşünme ve Anlatım Aracı Olarak Eskizler, Helikon Yay., İstanbul, 1995.																						
Yardımcı Ders Kitapları	1. Stanyer, P., The Complete Book of DRAWING TECHNIQUES (A Professional Guide for the Artist, Arcturus Pub., UK., 2003																						
Dersin Kredisi	2 AKTS																						
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																						
Dersin Türü	Zorunlu																						
Öğretim Dili	Türkçe																						
Dersin Amaçları	Tasarımın yaratıcı sürecini kavramak Temel bilgileri ve kavramsal çalışmalarını öğrenmek Tasarımcının zihnindeki imgeyi kâğıda dökme yeteneğini geliştirmek Görsel düşünme yetisini artırmak Anlık ifade becerisini güçlendirmek																						
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım sürecinin temel prensipleri ve kavramlarına dair anlayış geliştirilir, aynı zamanda yaratıcı düşünme ve problem çözme becerileri desteklenir. 2. Sanat ve tasarımın temel kavramlarıyla tanışılır, bu kavramlar uygulamalı olarak işlenir; ayrıca, temel sanat tarihi ve teorisi hakkında bilgi edinme fırsatı sunulur. 3. Hayal gücünün ifadesi ve görsel düşüncelerin çizime aktarılması becerisi geliştirilir, böylece görsel iletişim becerileri desteklenir. 4. Görsel okuma ve yorumlama yeteneği güçlendirilir; farklı görsel stilleri ve estetikleri anlama ve değerlendirme yeteneği kazanılır. 5. Hızlı çizim ve tasarlama teknikleri ile anlık ifade becerisi geliştirilir, bu şekilde ifade edilmek istenen mesajları etkili bir şekilde görselleştirme yeteneği kazanılır.																						
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																						
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Ders içeriğinin sunumu, dönem beklentileri ve notlandırma sistemleri.</td></tr><tr><td>2</td><td>Serbest el çizimine genel bakış.</td></tr><tr><td>3</td><td>El çizimi yöntem ve teknikleri.</td></tr><tr><td>4</td><td>Çizim materyalleri ve teknikleri.</td></tr><tr><td>5</td><td>Fikirlerin görselleştirilmesi.</td></tr><tr><td>6</td><td>Çizim teknikleri - Perspektif.</td></tr><tr><td>7</td><td>Çizim teknikleri - Boyutlar, oran.</td></tr><tr><td>8</td><td>Çizim teknikleri - Işık, gölge.</td></tr><tr><td>9</td><td>Çizim teknikleri - Renklendirme.</td></tr><tr><td>10</td><td>Çizim teknikleri - Renklendirme.</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Ders içeriğinin sunumu, dönem beklentileri ve notlandırma sistemleri.	2	Serbest el çizimine genel bakış.	3	El çizimi yöntem ve teknikleri.	4	Çizim materyalleri ve teknikleri.	5	Fikirlerin görselleştirilmesi.	6	Çizim teknikleri - Perspektif.	7	Çizim teknikleri - Boyutlar, oran.	8	Çizim teknikleri - Işık, gölge.	9	Çizim teknikleri - Renklendirme.	10	Çizim teknikleri - Renklendirme.
Hafta	Konular																						
1	Ders içeriğinin sunumu, dönem beklentileri ve notlandırma sistemleri.																						
2	Serbest el çizimine genel bakış.																						
3	El çizimi yöntem ve teknikleri.																						
4	Çizim materyalleri ve teknikleri.																						
5	Fikirlerin görselleştirilmesi.																						
6	Çizim teknikleri - Perspektif.																						
7	Çizim teknikleri - Boyutlar, oran.																						
8	Çizim teknikleri - Işık, gölge.																						
9	Çizim teknikleri - Renklendirme.																						
10	Çizim teknikleri - Renklendirme.																						

	11	Ürün özelinde anlatım çeşitliliği ve malzeme ifadesi.																																																												
	12	Ürün özelinde anlatım çeşitliliği.																																																												
	13	Hızlı fikir eskizleri.																																																												
	14	Hızlı fikir eskizleri.																																																												
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 1 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 6 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat																																																													
Değerlendirme Ölçütleri		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sayısı</th> <th>Toplam Katkısı (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ara sınav</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Ödev</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Uygulama</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projeler</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pratik</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kısa Sınav</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Devam Durumu</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		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 (%)		40	Devam Durumu																																
	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 (%)		40																																																												
Devam Durumu																																																														
Dersin İş Yüğü		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haftalık teorik ders saati</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Haftalık uygulamalı ders saati</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Okuma Faaliyetleri</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunum</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Diğer</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü/25</td> <td></td> <td></td> <td>50/25</td> </tr> <tr> <td>Dersin AKTS Kredisi</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	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	5	1	5	İnternette tarama, kütüphane	5	1	5	Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6	Rapor hazırlama				Sunu hazırlama				Sunum				Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3	Diğer				Toplam iş yüğü	-	-	50	Toplam iş yüğü/25			50/25	Dersin AKTS Kredisi			2
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	5	1	5																																																											
İnternette tarama, kütüphane	5	1	5																																																											
Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6																																																											
Rapor hazırlama																																																														
Sunu hazırlama																																																														
Sunum																																																														
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3																																																											
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3																																																											
Diğer																																																														
Toplam iş yüğü	-	-	50																																																											
Toplam iş yüğü/25			50/25																																																											
Dersin AKTS Kredisi			2																																																											
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi		<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Çıktıları</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x		2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.	x																																											
No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																								
1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x																																																									
2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.	x																																																												

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM201 MALZEME BİLİMİ																												
Dersin Yarıyılı	3																												
Dersin İçeriği	Malzemelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri Malzemelerin mekanik özellikleri ve ölçülmesi Bir boyutlu problemler, iki bileşenli faz diyagramları Alaşım sistemlerinde katılma ve yayılma prensipleri Metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerde yapı-özellik ilişkisi, Korozyon türleri, korunma yöntemleri Uygulama örnekleri ve endüstriyel uygulamalar																												
Ders Kitabı	1. Savaşkan, T. (2001). <i>Malzeme bilgisi ve muayenesi eğitim bilimine giriş</i> . Trabzon: Derya Yayıncılık. 2. Uzun, H., Fındık, F. ve Salman, S. (2003). <i>Malzeme biliminin temelleri</i> . İstanbul: Değişim Yayıncılık.																												
Yardımcı Ders Kitapları	1. Callister, W.D. (2003). <i>An introduction to materials science and engineering</i> . USA: John Wiley & Sons.																												
Dersin Kredisi	4 AKTS																												
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																												
Dersin Türü	Zorunlu																												
Öğretim Dili	Türkçe																												
Dersin Amaçları	Malzemelerin temel fiziksel ve kimyasal özelliklerini tanımlama ve bu özelliklerin malzeme seçimindeki önemini anlama. Malzemelerin mekanik özelliklerini, mukavemet, esneklik ve sertlik gibi faktörleri kavrama ve ölçme yöntemlerini öğrenme. Metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerin özelliklerini anlama ve bu malzemelerin yapı-özellik ilişkilerini değerlendirme. Korozyonun tanımını yapma, korozyon türlerini ve korunma yöntemlerini öğrenme.																												
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Temel malzeme bilimi ile ilgili basit kuralları bilebilme 2. Malzeme özelliklerini etkileyen atomik ilişkileri ayırt edebilme, malzeme yoğunluğu, iletkenlikleri, şekillendirme özelliklerine açıklık getirebilme 3. Malzemelerin mukavemetlenme mekanizmaları hakkında ön bilgiye sahip olma 4. Malzeme bilimi konu ve yöntemlerini öğrenerek malzeme bilgisini tasarım problemleri çözmede kullanabilme 5. Ürüne uygun malzeme seçimi ve davranışlarını ölçebilme																												
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																												
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Malzemelerin sınıflandırılması</td></tr><tr><td>2</td><td>Atomik bağlar, kafes sistemleri</td></tr><tr><td>3</td><td>Kristal sistemleri</td></tr><tr><td>4</td><td>Yaşlanma</td></tr><tr><td>5</td><td>Malzeme test yöntemleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma ve sertlik ölçme deneyleri</td></tr><tr><td>7</td><td>Alaşım, faz, bileşen tanımı</td></tr><tr><td>8</td><td>Faz kanunu, soğuma eğrileri, Demir-sementit faz diyagramı</td></tr><tr><td>9</td><td>İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyagramları</td></tr><tr><td>10</td><td>Çeliklerin ısı işlemleri, çelik standartları, Alaşım elementlerinin rolü</td></tr><tr><td>11</td><td>Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri</td></tr><tr><td>12</td><td>Metal olmayan malzemeler</td></tr><tr><td>13</td><td>Korozyon türleri</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Malzemelerin sınıflandırılması	2	Atomik bağlar, kafes sistemleri	3	Kristal sistemleri	4	Yaşlanma	5	Malzeme test yöntemleri	6	Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma ve sertlik ölçme deneyleri	7	Alaşım, faz, bileşen tanımı	8	Faz kanunu, soğuma eğrileri, Demir-sementit faz diyagramı	9	İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyagramları	10	Çeliklerin ısı işlemleri, çelik standartları, Alaşım elementlerinin rolü	11	Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri	12	Metal olmayan malzemeler	13	Korozyon türleri
Hafta	Konular																												
1	Malzemelerin sınıflandırılması																												
2	Atomik bağlar, kafes sistemleri																												
3	Kristal sistemleri																												
4	Yaşlanma																												
5	Malzeme test yöntemleri																												
6	Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma ve sertlik ölçme deneyleri																												
7	Alaşım, faz, bileşen tanımı																												
8	Faz kanunu, soğuma eğrileri, Demir-sementit faz diyagramı																												
9	İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyagramları																												
10	Çeliklerin ısı işlemleri, çelik standartları, Alaşım elementlerinin rolü																												
11	Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri																												
12	Metal olmayan malzemeler																												
13	Korozyon türleri																												

	14	Korozyondan korunma yöntemleri							
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 2 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	60						
	Ödev								
	Uygulama								
	Projeler								
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
Devam Durumu									
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5					
	İnternette tarama, kütüphane	14	1	14					
	Materyal tasarlama, uygulama								
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	4	2	8					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	2	6					
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.					x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.					x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									X
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		X							
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.								X	
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.				X					
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.				X					
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.		X							
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	X								
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.			X						
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.			X						
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	5	2	4	3	3	2	1	2	2
Öğrenim çıktısı 1			1	1	1	1	1				
Öğrenim çıktısı 2		1	1	1		1					
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1		1						
Öğrenim çıktısı 4	1	1	1		1		1	1		1	1
Öğrenim çıktısı 5	1		1		1	1	1	1	1	1	1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM202 İMALAT TEKNOLOJİLERİ 1																														
Dersin Yarıyılı	4																														
Dersin İçeriği	Döküm, dövme ve kaynak konularının anlaşılması Ölçme ve kontrol becerileri Talaşlı imalat becerileri Delme, tornalama, borlama ve ilgili işlemler anlaşılması																														
Ders Kitabı	1. Degarmo, E.P, Black, J.T. and Kohser, R.A. (1997). <i>Materials and processes in manufacturing</i> . USA: Prentice-Hall, Inc, Int. Ed. 2. Boothroyd, G., Knight, W. A. (1989). <i>Fundamentals of machining and machine cutting</i> . New York: Mark Dekker Inc. 3. M.P. Groover, <i>Fundamentals of modern manufacturing</i> , 3rd ed., 2007, Wiley																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Kalpakjian, S., Schmid, S. R. (2005). <i>Manufacturing engineering and technology</i> . Londra: Pearson, 5th Ed. 2. DeGarmo, E. P., Black, J. T. (2007). <i>Materials and processes in manufacturing</i> . USA: John Wiley & Sons, 10th Ed.																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Ön koşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Döküm süreçlerini öğrenmek (kum dökmek, kalıp kumlama, maça hazırlama, kalıplama, metal kalıp dökmek) Kaynak tekniklerini öğrenmek (oksi asetilen kaynağı yapma, ark kaynağı yapma, tozaltı ark kaynağı yapma) Döküm ve kaynak hatalarının tanınması Metal işleme yöntemlerini öğrenmek(dövme, presleme, ekstrüzyon, haddeleme) Talaşlı imalat yöntemlerini öğrenmek (tel çekme, işleme prosedürleri)																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Temel işlemler ve pratik uygulamaları 2. Döküm ve dövme yöntemleri öğrenilir. 3. Kaynak yöntemleri öğrenilir. 4. Ölçme-kontrol alet ve uygulama yöntemleri öğrenilir. 5. Talaşlı imalat yöntemleri öğrenilir.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş, temel kavramlar, el aletleri ve kullanımları</td></tr><tr><td>2</td><td>Talaşlı ve Talaşsız imalat; Temel işlemler</td></tr><tr><td>3</td><td>Döküm: Model ve maça yapımı</td></tr><tr><td>4</td><td>Döküm: Döküm yöntemleri ve uygulamalar</td></tr><tr><td>5</td><td>Dövme: Dövme yöntemleri ve uygulamalar</td></tr><tr><td>6</td><td>Kaynak ve uygulama yöntemleri</td></tr><tr><td>7</td><td>Uygulama 1</td></tr><tr><td>8</td><td>Uygulama 2</td></tr><tr><td>9</td><td>Ölçme - Kontrol</td></tr><tr><td>10</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>11</td><td>Talaşlı imalat: Genel takımlar, Tezgahlar ve kullanımları</td></tr><tr><td>12</td><td>Delik delme, Delik takımları ve farklı yöntemler ile delik delme</td></tr><tr><td>13</td><td>Talaşlı imalat: Tornalama, Torlama işlemleri ve uygulamalar</td></tr><tr><td>14</td><td>Talaşlı imalat: Frezeleme, Frezeleme işlemleri ve uygulamalar</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş, temel kavramlar, el aletleri ve kullanımları	2	Talaşlı ve Talaşsız imalat; Temel işlemler	3	Döküm: Model ve maça yapımı	4	Döküm: Döküm yöntemleri ve uygulamalar	5	Dövme: Dövme yöntemleri ve uygulamalar	6	Kaynak ve uygulama yöntemleri	7	Uygulama 1	8	Uygulama 2	9	Ölçme - Kontrol	10	Uygulamalar	11	Talaşlı imalat: Genel takımlar, Tezgahlar ve kullanımları	12	Delik delme, Delik takımları ve farklı yöntemler ile delik delme	13	Talaşlı imalat: Tornalama, Torlama işlemleri ve uygulamalar	14	Talaşlı imalat: Frezeleme, Frezeleme işlemleri ve uygulamalar
Hafta	Konular																														
1	Giriş, temel kavramlar, el aletleri ve kullanımları																														
2	Talaşlı ve Talaşsız imalat; Temel işlemler																														
3	Döküm: Model ve maça yapımı																														
4	Döküm: Döküm yöntemleri ve uygulamalar																														
5	Dövme: Dövme yöntemleri ve uygulamalar																														
6	Kaynak ve uygulama yöntemleri																														
7	Uygulama 1																														
8	Uygulama 2																														
9	Ölçme - Kontrol																														
10	Uygulamalar																														
11	Talaşlı imalat: Genel takımlar, Tezgahlar ve kullanımları																														
12	Delik delme, Delik takımları ve farklı yöntemler ile delik delme																														
13	Talaşlı imalat: Tornalama, Torlama işlemleri ve uygulamalar																														
14	Talaşlı imalat: Frezeleme, Frezeleme işlemleri ve uygulamalar																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav hazırlık 4 saat Final sınavı hazırlık 4 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav	1	60			
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler					
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60			
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40			
	Devam Durumu					
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14		
	Okuma Faaliyetleri					
	İnternette tarama, kütüphane	2	5	10		
	Materyal tasarlama, uygulama	3	5	15		
	Rapor hazırlama					
	Sunu hazırlama					
	Sunum					
	Ara sınav ve ara sınavına 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		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmede etkin bir şekilde kullanma yeteneği.		x			
	2 Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM203 STATİK	
Dersin Yarıyılı	3	
Dersin İçeriği	Genel ilkeler. Vektör işlemleri. Kuvvet vektörleri. Parçacığın dengesi. Moment kavramı. Rijit cisim dengesi. Yapısal analiz. Kafes giriş sistemleri, taşıyıcı sistemler ve makineler. İç kuvvetler. Sürtünme. Sentroid ve ağırlık merkezi. Atalet momenti. Sanal iş metodu.	
Ders Kitabı	Hibbeler, "Engineering Statics"	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Hibbeler, Engineering Mechanics 2. Ferdinand P. Beer, "Engineering Statics"	
Dersin Kredisi	3 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Kuvvet ve Moment kavramlarının öğrenilmesi. Statik Denge kavramının öğrenilmesi. Taşıyıcı sistem analizi yapabilme kabiliyetinin kazanılması. İç yük kavramının öğrenilmesi. Sürtünme kavramının öğrenilmesi. Geometrik merkez ve atalet momenti kavramlarının öğrenilmesi	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Mekanikte Serbest Cisim Diyagramlarının çizimi ve kuvvet-moment analizlerinin yapılabilme becerisi 2. İç yük analizlerini yapılabilme 3. Düzlemsel kuvvetler etkisindeki katı cisimlere uygulanan mühendislik mekaniğinin teori ve uygulamasını öğrenebilme 4. Üç boyutlu kuvvet sistemi etkisindeki cisimlere uygulanan mühendislik mekaniğinin teori ve uygulama becerisi 5. Kesitlerin geometrik özelliklerinin hesaplayabilme	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Statik ve Katı cisimler mekaniğine giriş, Temel Kavramlar ve İlkeler. Birim Sistemleri.
	2	Vektörler, Vektörün bileşenlere ayrılması, Vektörel işlemler
	3	Düzlemde ve uzayda kuvvet vektörleri, Maddesel noktanın dengesi, Serbest cisim diyagramı (SCD)
	4	Rijit cisimler, iç ve dış kuvvetler, eşdeğer kuvvetler, mesnet çeşitleri
	5	Bileşke kuvvet sistemleri, Moment kavramı, Bir kuvvetin bir eksene göre momenti, Rijit Cisimlerin dengesi
	6	Yapısal analiz, Taşıyıcı sistemler, Kafes Sistemleri, analizi ve hesabı, Düğüm ve kesit metodu
	7	Taşıyıcı sistemlerin makinalara uygulanması ve hesabı
	8	İç yükler, yayılı kuvvetler, girişlerde eğilme momenti
	9	Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları.
	10	Sürtünme, kuru sürtünme kanunları, sürtünme katsayıları, yuvarlanma sürtünmesi,
	11	Kayış-kasnak sürtünmesi
	12	Ağırlık merkezi ve sentroid, cisim için kütle merkezi, kompozit cisimler.
	13	Atalet momentleri, alan ve kütle atalet momentleri, paralel eksen teoremi.
14	Virtüel iş prensibi	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 10 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 15 saat						
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
Dersin İş Yüğü	Etkinlik		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati		14	3	42		
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane						
	Materyal tasarlama, uygulama		4	2	8		
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık		1	10	10		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		1	15	15		
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.				x	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM204 MUKAVEMET																										
Dersin Yarıyılı	4																										
Dersin İçeriği	Giriş ve mekaniğin temel ilkeleri, Gerilme ve gerinim kavramları, Malzemelerin mekanik özellikleri, Gerilme-gerinim ilişkisi (Hook kanunu), Elastik sabitler, Çekme, basma, Kesme, Burulma, Eğilme gerilmeleri, Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi, Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan gerilmeler, Flambaj, Yapıların stabilitesi; Bileşik yükleme, Gerilme ve gerinim dönüşümü, Asal gerilmeler.																										
Ders Kitabı	1. Russell C. Hibbeler, Mechanics of Materials, Pearson																										
Yardımcı Ders Kitapları	1. Gere, J., Mechanics of materials, 2. Ferdinand P. Beer, Mechanics of Materials, McGraw-Hill																										
Dersin Kredisi	3 AKTS																										
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Statik Devam Zorunluluğu %70																										
Dersin Türü	Zorunlu																										
Öğretim Dili	Türkçe																										
Dersin Amaçları	Eksenel veya direkt kesme kuvveti etkisindeki elemanlarda gerilme analizi. Gerinim kavramı Eksenel yüklü çubuklarda yer değiştirme Burulma etkisindeki elemanlarda gerilme ve dönme açısı. Kirişlerde eğilme gerilmesi. Enine kesme etkisindeki kirişlerde kesme gerilmesi. Bileşik yük etkisindeki elemanlarda gerilme analizi. Gerilme dönüşüm denklemleri ve Mohr Dairesi ile Asal gerilme ve maksimum kayma gerilmesi kavramları.																										
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Elastik cisimler için gerilmeleri hesaplayabilme 2. Elastik cisimlerde birim deformasyonlarını hesaplayabilme 3. Mekanik tasarım için birleşik yükleme altındaki bir noktadaki gerilme durumunu hesaplayabilme 4. Asal gerilme kavramlarını anlar ve gerilme dönüşümünü uygulayabilme																										
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																										
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş - Gerilme kavramı ve çeşitleri.</td></tr><tr><td>2</td><td>Normal gerilme, Kayma gerilmesi. Bağlantı elemanlarındaki yatak gerilmeleri</td></tr><tr><td>3</td><td>Emniyetli gerilme, emniyet katsayısı. Gerinim (Strain) kavramı</td></tr><tr><td>4</td><td>Malzemelerin mekanik özellikleri. Gerilme ve Gerinim arasındaki ilişki. Çekme deneyi. Hook Kanunu; Elastisite Modülü ve malzeme sabitleri</td></tr><tr><td>5</td><td>Eksenel yükleme. Süperpozisyon prensibi. Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan gerilme ve gerinimler.</td></tr><tr><td>6</td><td>Burulma. Dairesel millerdeki gerilme ve gerinimler. Elastik bölgede burulma açısı. Güç iletim millerinin tasarımı.</td></tr><tr><td>7</td><td>Dairesel olmayan elemanlardaki burulma. İnce cidarlı millerde burulma formülü.</td></tr><tr><td>8</td><td>Saf eğilme durumu. Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları</td></tr><tr><td>9</td><td>Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi</td></tr><tr><td>10</td><td>Eğilmeye maruz kirişlerde kayma gerilmesi; Gerilme ve Gerinim dönüşümleri</td></tr><tr><td>11</td><td>Bileşik yüklemekten dolayı gerilme durumu.</td></tr><tr><td>12</td><td>Düzlem gerilme durumunda gerilme dönüşümleri. Asal gerilmeler. Maksimum kayma gerilmesi</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş - Gerilme kavramı ve çeşitleri.	2	Normal gerilme, Kayma gerilmesi. Bağlantı elemanlarındaki yatak gerilmeleri	3	Emniyetli gerilme, emniyet katsayısı. Gerinim (Strain) kavramı	4	Malzemelerin mekanik özellikleri. Gerilme ve Gerinim arasındaki ilişki. Çekme deneyi. Hook Kanunu; Elastisite Modülü ve malzeme sabitleri	5	Eksenel yükleme. Süperpozisyon prensibi. Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan gerilme ve gerinimler.	6	Burulma. Dairesel millerdeki gerilme ve gerinimler. Elastik bölgede burulma açısı. Güç iletim millerinin tasarımı.	7	Dairesel olmayan elemanlardaki burulma. İnce cidarlı millerde burulma formülü.	8	Saf eğilme durumu. Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları	9	Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi	10	Eğilmeye maruz kirişlerde kayma gerilmesi; Gerilme ve Gerinim dönüşümleri	11	Bileşik yüklemekten dolayı gerilme durumu.	12	Düzlem gerilme durumunda gerilme dönüşümleri. Asal gerilmeler. Maksimum kayma gerilmesi
Hafta	Konular																										
1	Giriş - Gerilme kavramı ve çeşitleri.																										
2	Normal gerilme, Kayma gerilmesi. Bağlantı elemanlarındaki yatak gerilmeleri																										
3	Emniyetli gerilme, emniyet katsayısı. Gerinim (Strain) kavramı																										
4	Malzemelerin mekanik özellikleri. Gerilme ve Gerinim arasındaki ilişki. Çekme deneyi. Hook Kanunu; Elastisite Modülü ve malzeme sabitleri																										
5	Eksenel yükleme. Süperpozisyon prensibi. Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan gerilme ve gerinimler.																										
6	Burulma. Dairesel millerdeki gerilme ve gerinimler. Elastik bölgede burulma açısı. Güç iletim millerinin tasarımı.																										
7	Dairesel olmayan elemanlardaki burulma. İnce cidarlı millerde burulma formülü.																										
8	Saf eğilme durumu. Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları																										
9	Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi																										
10	Eğilmeye maruz kirişlerde kayma gerilmesi; Gerilme ve Gerinim dönüşümleri																										
11	Bileşik yüklemekten dolayı gerilme durumu.																										
12	Düzlem gerilme durumunda gerilme dönüşümleri. Asal gerilmeler. Maksimum kayma gerilmesi																										

	13	Düzlem gerilme durumunda Mohr Dairesi							
	14	Flambaj. Yapıların stabilitesi; Euler Formülü							
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav hazırlık ve ara sınav 2 Final sınavı ve final sınavı hazırlık 9								
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)					
		Ara sınav	1	30					
		Ödev	3	15					
		Uygulama							
		Projeler							
		Pratik							
		Kısa Sınav	3	15					
		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	3	42				
		Haftalık uygulamalı ders saati							
		Okuma Faaliyetleri	5	1	5				
		İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	1	5				
		Materyal tasarlama, uygulama	4	2	8				
		Rapor hazırlama							
		Sunu hazırlama							
		Sunum							
		Ara sınav ve ara sınava hazırlık	3	2	6				
		Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	9	9				
		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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmede etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x			
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde				x			

		bulundurulacak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.									
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.								X	
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.						X			
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.	X								
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.	X								
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.		X							
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.		X							
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.		X							
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.								X	
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Prof. Dr. Ahmet TAŞKESEN taskesen@gazi.edu.tr									

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4	4	4	3		1	1	2	2	2	4
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1				1			1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1						1	1
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1					1	1	1
Öğrenim çıktısı 4	1	1	1			1	1	1	1		1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM205 MÜHENDİSLİK TASARIM ARAÇ ve ELEMANLARI	
Dersin Yarıyılı	3	
Dersin İçeriği	Mekanik tasarım elemanlarının (dişli çarklar, kamlar, yataklamalar vb.) tanınması ve işlevlerinin anlaşılması Mekanik tasarım elemanlarını kullanarak basit sistemlerin kurgulanması becerisi Hareket iletimi ile ilgili problem çözme yeteneği Uygun modelleme yöntemlerinin kullanımı	
Ders Kitabı	1. Makine Teknolojileri için Birimler, Formüller ve Çizelgeler, M., Gülesin, A., Güllü, B.B., Buldum, Seçkin kitabevi, 2003, Ankara 2. Makine Tasarımı Temel İlkeler / Prof. Dr. Tezcan Şekercioğlu Birsen Yayınevi, 2023.	
Yardımcı Ders Kitapları	Makine Meslek Resmi, Nejat Kırac, Dora Yayınevi, 2019.	
Dersin Kredisi	4 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Ön koşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Türk ve Dünya standartlarına uygun olarak tasarımda kullanılan mekanik araç ve elemanlarını öğrenmek Makine bilimi elemanlarının modellenmesi ve sistemler içerisinde kullanımına yönelik çalışmalar gerçekleştirmek Endüstriyel tasarım mühendislerinin proje tasarımı sırasında bilmeleri gereken ortak sorunları ve pratik yaklaşımları öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Mühendislik tasarım ve elemanları öğrenilir. 2. Mekanik sistemlerde kullanılan elemanların tasarım içerisindeki işlevleri değerlendirilebilir. 3. Mekanik sistemlerde kullanılan elemanları, verilen bir problem içerisinde kullanarak fikir ve çözüm üretebilme kabiliyeti geliştirilir. 4. Mekanik sistemlerde kullanılan elemanları, sistem içerisinde kullanır, modeller ve gerekmesi durumunda prototip çalışmasını bireysel veya grup çalışması ile gerçekleştirilir ve sunulur.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım-Uygulama	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Giriş, Temel kavramlar
	2	Dişli çark mekanizmaları
	3	Dişli çark mekanizmaları
	4	Dişli çark mekanizmaları, kayış kasnak ve zincir mekanizmaları
	5	Dişli, kasnak ve zincir mekanizmaları ve tasarım sistemlerinde uygulamaları
	6	Dişli, kasnak ve zincir mekanizmaları ve tasarım sistemlerinde uygulamaları
	7	Kamalar, pernolar, pimler, ayar bilezikleri, emniyet segmanları

	8	Perçinler ve kaynaklar																					
	9	Yaylar ve kamlar																					
	10	Uygulama I																					
	11	Uygulama II																					
	12	Yataklamalar I																					
	13	Yataklamalar II																					
	14	Konstrüksiyon örnekleri																					
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri – 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 4saat Rapor hazırlama 2 saat Ara sınav ve hazırlık Final sınavı ve hazırlık 4																						
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)																			
	Ara sınav																						
	Ödev																						
	Uygulama																						
	Projeler																						
	Pratik																						
	Kısa Sınav		3	60																			
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			60																			
	Finalin Başarıya Oranı (%)			40																			
Devam Durumu																							
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü																			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28																			
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28																			
	Okuma Faaliyetleri																						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	2	6																			
	Materyal tasarlama, uygulama	5	4	20																			
	Rapor hazırlama	5	2	10																			
	Sunu hazırlama																						
	Sunum																						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık																						
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	4	8																			
	Diğer	-	-	-																			
	Toplam iş yüğü	-	-	100																			
	Toplam iş yüğü/ 25			100/25																			
Dersin AKTS Kredisi			4																				
	No	Program Çıktıları												1	2	3	4	5					

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir	X				
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme	X				
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin		X			
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.		X			
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.	X				
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik		X			
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda					
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	X				
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.		X			
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik					
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam			X		
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	1. Prof. Dr. Hüdayim BAŞAK, hbasak@gazi.edu.tr						

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	2	2	3	3	2	3		2	3		4
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1							1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1	1		1			1
Öğrenim çıktısı 3			1	1	1	1		1	1		1
Öğrenim çıktısı 4						1			2		1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM206 X İÇİN TASARIM																														
Dersin Yarıyılı	4																														
Dersin İçeriği	Geleneksel üretim yöntemlerine uygun tasarım becerisi Ergonomi, güvenilirlik ve maliyet gibi tasarım kriterlerine uygun tasarım yapabilme becerisi Sürdürülebilirlik ve ürün yaşam döngüsü kavramlarının anlayışı Müşteri beklentisi ve tasarım hedeflerine uygun ürün geliştirme süreçlerinin kavrama becerisi Örnek endüstriyel bir ürünün temel tasarım kriterleri ele alınarak yeniden tasarlama kabiliyeti																														
Ders Kitabı	1. Eastman, C. M. Design for X: concurrent engineering imperatives. Springer Science & Business Media, 2012. 2. Blokdyk G. DFX design for X: A Project-Based Tutorial. Independent Publishing Platform, 2017.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Beitz, W., Pahl, G., & Grote, K. (1996). Engineering design: a systematic approach. Mrs Bulletin, 71.																														
Dersin Kredisi	4 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Müşteri beklentileri ve hedef kitleye uygun tasarım yaklaşımlarını öğrenmek İmalat metotları ve imalata uygun tasarım yaklaşımları anlamak Kalite kontrol, bütünleme, paketleme ve güvenilir tasarım kriterleri uygulanabilmek Tasarım hedeflerine ulaşmak için farklı sistematik yaklaşımların öğrenmek Ürün verimliliğini artıracak tasarım yaklaşımlarının öğrenmek Farklı endüstri beklentileri, tasarım standartları ve pratik yaklaşım hakkında bilgi sahibi olmak																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Ürünü tanımlayabilme ve olası tasarım değişkenlerini belirleyebilme, 2. Mekanik yapılar için uygun tasarım metotlarının belirleyebilme, 3. Üretilirlik analizi, ölçülebilirlik ve montaj sürecinin belirleyebilme, 4. İşlevsellik, fonksiyonel özelliklerin belirlenmesi ve ürüne ait malzeme karakteristiğinin belirleyebilme, 5. Ürüne dair en ideal yaşam sürecinin tanımlayabilme, 6. Temel mekanik elemanlar, mekanizmalar ve makineleri tasarlayabilme																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüzyüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş, Temel kavramlar</td></tr><tr><td>2</td><td>Tasarım problemini tanımlama ve analizini yapma</td></tr><tr><td>3</td><td>Şekillendirme için tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>4</td><td>Talaşlı imalat için tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>5</td><td>Döküm için tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Kalite ve standartlara uygun tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>7</td><td>Ağırlık ve maliyet için tasarım yaklaşımları</td></tr><tr><td>8</td><td>Mil göbek için tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>9</td><td>Yataklama elemanlarına uygun tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>10</td><td>Bakım kolaylığı için tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>11</td><td>Güvenilirlik için tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>12</td><td>Ergonomi için tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>13</td><td>Sürdürülebilirlik için tasarım yaklaşımları</td></tr><tr><td>14</td><td>Tasarım uygulamaları</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş, Temel kavramlar	2	Tasarım problemini tanımlama ve analizini yapma	3	Şekillendirme için tasarım kriterleri	4	Talaşlı imalat için tasarım kriterleri	5	Döküm için tasarım kriterleri	6	Kalite ve standartlara uygun tasarım kriterleri	7	Ağırlık ve maliyet için tasarım yaklaşımları	8	Mil göbek için tasarım kriterleri	9	Yataklama elemanlarına uygun tasarım kriterleri	10	Bakım kolaylığı için tasarım kriterleri	11	Güvenilirlik için tasarım kriterleri	12	Ergonomi için tasarım kriterleri	13	Sürdürülebilirlik için tasarım yaklaşımları	14	Tasarım uygulamaları
Hafta	Konular																														
1	Giriş, Temel kavramlar																														
2	Tasarım problemini tanımlama ve analizini yapma																														
3	Şekillendirme için tasarım kriterleri																														
4	Talaşlı imalat için tasarım kriterleri																														
5	Döküm için tasarım kriterleri																														
6	Kalite ve standartlara uygun tasarım kriterleri																														
7	Ağırlık ve maliyet için tasarım yaklaşımları																														
8	Mil göbek için tasarım kriterleri																														
9	Yataklama elemanlarına uygun tasarım kriterleri																														
10	Bakım kolaylığı için tasarım kriterleri																														
11	Güvenilirlik için tasarım kriterleri																														
12	Ergonomi için tasarım kriterleri																														
13	Sürdürülebilirlik için tasarım yaklaşımları																														
14	Tasarım uygulamaları																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 4 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 6 saat						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav						
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler	1	30				
	Pratik						
	Kısa Sınav	2	30				
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu						
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28			
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10			
	Materyal tasarlama, uygulama	5	2	10			
	Rapor hazırlama	2	5	10			
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	4	8			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	6	6			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü			100			
	Toplam iş yüğü/ 25			100/25			
	Dersin AKTS Kredisi			4			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.		x			
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM208 MEKANİZMALAR																						
Dersin Yarıyılı	4																						
Dersin İçeriği	Mühendislik Temel kavramları, Serbestlik Derecesi Krank Biyel Mekanizması 4 Çubuk Mekanizması Hareket analizi Biyel Eğrisi Konum, Hız, İvme Analizi																						
Ders Kitabı	1. Eres Söylemez, Makina Teorisi-I Mekanizma Tekniği, 2017. 2. İbrahim Deniz Akçalı, Mekanizma Tekniği. 3. Ahmet Özdemir, Ulvi Şeker, Mekanizmalar, 1995. 4. J. E. Shigley, Shigley's Mechanical Engineering Design 10th Edition, McGraw Hill, 2014. 5. Robert Norton Machine Design: An Integrated Approach, 6th Edition, Pearson, 2019.																						
Yardımcı Ders Kitapları	1. Sclater, Neil; Chironis, Nicholas, Mechanisms and Mechanical Devices Sourcebook, Fourth Edition. 2. Neil Sclater, Mechanisms and Mechanical Devices Sourcebook, 5th Edition 5th Edition.																						
Dersin Kredisi	3 AKTS																						
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul bulunmamaktadır Devam Zorunluluğu %70																						
Dersin Türü	Zorunlu																						
Öğretim Dili	Türkçe																						
Dersin Amaçları	Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Öğrencilere temel Makina Tasarımını gerçekleştirebilmeleri için hareket tiplerini ve bu hareketleri hangi mekanizma yaklaşımlarıyla sağlayabileceklerini öğrenirler Tasarım için gerekli hareket tipleri ve mekanizma tiplerini belirleme yeteğine sahip olurlar Mekanizmaların genel çalışma prensiplerini ve mühendislik yaklaşımları öğrenmek																						
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği eğitiminde alınacak derslerin amacı ve genel kavramlar öğrenilir. 2. Tasarım mühendisinin hangi mühendislik becerilere sahip olması gerektiğini bilir. 3. Mühendislik hesaplama yaklaşımlarını öğrenir. 4- Mekanizmaları tanır ve kullanılacağı yerleri bilir. 5- Mekanizmaların kullanım yeri - çalışma koşullarına göre hesaplama ve tasarım yeteneği kazanır.																						
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																						
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Temel kavramlar: Matematik ve Fizik yaklaşımları</td></tr><tr><td>2</td><td>Genel Konsept ve temel mekanizmaların tanımları</td></tr><tr><td>3</td><td>Serbestlik Derecesi</td></tr><tr><td>4</td><td>Serbestlik Derecesi Uygulamaları</td></tr><tr><td>5</td><td>Mekanizmaların sınıflandırılması</td></tr><tr><td>6</td><td>Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması hareket analizi</td></tr><tr><td>7</td><td>4 çubuk mekanizması hareket analizi</td></tr><tr><td>8</td><td>Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması Biyel eğrisi</td></tr><tr><td>9</td><td>4 çubuk mekanizması Biyel eğrisi</td></tr><tr><td>10</td><td>Mekanizmaların sentezi (3 çubuk mekanizması)</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Temel kavramlar: Matematik ve Fizik yaklaşımları	2	Genel Konsept ve temel mekanizmaların tanımları	3	Serbestlik Derecesi	4	Serbestlik Derecesi Uygulamaları	5	Mekanizmaların sınıflandırılması	6	Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması hareket analizi	7	4 çubuk mekanizması hareket analizi	8	Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması Biyel eğrisi	9	4 çubuk mekanizması Biyel eğrisi	10	Mekanizmaların sentezi (3 çubuk mekanizması)
Hafta	Konular																						
1	Temel kavramlar: Matematik ve Fizik yaklaşımları																						
2	Genel Konsept ve temel mekanizmaların tanımları																						
3	Serbestlik Derecesi																						
4	Serbestlik Derecesi Uygulamaları																						
5	Mekanizmaların sınıflandırılması																						
6	Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması hareket analizi																						
7	4 çubuk mekanizması hareket analizi																						
8	Krank – Biyel (3 Çubuk) mekanizması Biyel eğrisi																						
9	4 çubuk mekanizması Biyel eğrisi																						
10	Mekanizmaların sentezi (3 çubuk mekanizması)																						

	11	Mekanizmaların sentezi (4 çubuk mekanizması)																																																												
	12	Kinematik analiz, konum, hız ve ivme analizi yaklaşımları (Matematiksel teoremler ve uygulamalar)																																																												
	13	Kinematik analiz, konum, hız ve ivme analizi yaklaşımları (3 çubuk mekanizması)																																																												
	14	Kinematik analiz, konum, hız ve ivme analizi yaklaşımları (4 çubuk mekanizması))																																																												
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 3 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 8 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 8 saat																																																													
Değerlendirme Ölçütleri		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sayısı</th> <th>Toplam Katkısı (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ara sınav</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Ödev</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uygulama</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projeler</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Pratik</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kısa Sınav</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Devam Durumu</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		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																																
	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 Yüğü		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haftalık teorik ders saati</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Haftalık uygulamalı ders saati</td> <td>14</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Okuma Faaliyetleri</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunum</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Diğer</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü/25</td> <td></td> <td></td> <td>75/25</td> </tr> <tr> <td>Dersin AKTS Kredisi</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü	Haftalık teorik ders saati	14	2	28	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14	Okuma Faaliyetleri	2	3	6	İnternette tarama, kütüphane	5	1	5	Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6	Rapor hazırlama				Sunu hazırlama				Sunum				Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	8	8	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	8	8	Diğer				Toplam iş yüğü	-	-	75	Toplam iş yüğü/25			75/25	Dersin AKTS Kredisi			3
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü																																																											
Haftalık teorik ders saati	14	2	28																																																											
Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14																																																											
Okuma Faaliyetleri	2	3	6																																																											
İnternette tarama, kütüphane	5	1	5																																																											
Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6																																																											
Rapor hazırlama																																																														
Sunu hazırlama																																																														
Sunum																																																														
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	8	8																																																											
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	8	8																																																											
Diğer																																																														
Toplam iş yüğü	-	-	75																																																											
Toplam iş yüğü/25			75/25																																																											
Dersin AKTS Kredisi			3																																																											
	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																							
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.					x																																																							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM210 ÜRÜN VE SİSTEM TASARIMI İÇİN ELEKTRONİK																														
Dersin Yarıyılı	4																														
Dersin İçeriği	Temel elektrik ve elektronik bilgisine sahip olma Elektrik devre analizi yapabilme Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Deney tasarlama uygulama ve tasarım yapabilme becerisi																														
Ders Kitabı	1. Çelebi, H.H. (1999). <i>Elektrik bilgisi</i> . İstanbul: Yüce Yayınları. 2. Özkan T. (1995). <i>Temel elektronik</i> . İstanbul: Kayhan Matbaası																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Demirel, H. (2012). <i>Elektronik devre elemanları elektronik devreler</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi																														
Dersin Kredisi	2 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (<i>Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir</i>)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Elektrik devre ve aletlerini anlayabilme ve tasarımlarda kullanabilmek Endüstriyel ürünlerde elektronik sistemleri kullanabilmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Endüstriyel tasarımlarda elektrik elektronik sistemlerin kullanımına dair bilgi edinilir. 2. Temel elektrik ve elektronik sistemler hakkında genel bilgi sahibi olunur. 3. Tasarım mühendisliğinde elektrik ve elektronik sistemlerin yeri ve önemi anlaşılır. 4. Temel elektrik devre analizleri gerçekleştirilebilir. 5. Elektronik elemanların basit tasarım örneklerini gerçekleştirilebilir.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Elektrik ve elektronik tarihi ve genel uygulama örnekleri</td></tr><tr><td>2</td><td>Temel elektrik bilgisi</td></tr><tr><td>3</td><td>Elektrik devre analizi</td></tr><tr><td>4</td><td>Elektrik devre analizi</td></tr><tr><td>5</td><td>Yarı iletken malzemeler</td></tr><tr><td>6</td><td>Diyotlar</td></tr><tr><td>7</td><td>LED yapıları</td></tr><tr><td>8</td><td>Transistörler</td></tr><tr><td>9</td><td>Temel elektronik devreleri</td></tr><tr><td>10</td><td>Analog sistemler</td></tr><tr><td>11</td><td>Lojik sistemler</td></tr><tr><td>12</td><td>Microdenetleyici ve işlemci yapıları</td></tr><tr><td>13</td><td>Elektronik Tasarım uygulamaları</td></tr><tr><td>14</td><td>Elektronik Tasarım uygulamaları</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Elektrik ve elektronik tarihi ve genel uygulama örnekleri	2	Temel elektrik bilgisi	3	Elektrik devre analizi	4	Elektrik devre analizi	5	Yarı iletken malzemeler	6	Diyotlar	7	LED yapıları	8	Transistörler	9	Temel elektronik devreleri	10	Analog sistemler	11	Lojik sistemler	12	Microdenetleyici ve işlemci yapıları	13	Elektronik Tasarım uygulamaları	14	Elektronik Tasarım uygulamaları
Hafta	Konular																														
1	Elektrik ve elektronik tarihi ve genel uygulama örnekleri																														
2	Temel elektrik bilgisi																														
3	Elektrik devre analizi																														
4	Elektrik devre analizi																														
5	Yarı iletken malzemeler																														
6	Diyotlar																														
7	LED yapıları																														
8	Transistörler																														
9	Temel elektronik devreleri																														
10	Analog sistemler																														
11	Lojik sistemler																														
12	Microdenetleyici ve işlemci yapıları																														
13	Elektronik Tasarım uygulamaları																														
14	Elektronik Tasarım uygulamaları																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 3 saat Sunu hazırlama 2 saat Sunum 2 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmede etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x	
	2 Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.				x	
	3 Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.					x

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM212 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM 1	
Dersin Yarıyılı	4	
Dersin İçeriği	2B ve 3B parçalar tasarlayabilme Bilgisayar yazılımları kullanabilme Problem tanımlama ve çözüm önerileri oluşturma Yeni teknolojilere uyum sağlama	
Ders Kitabı	1. Lombard, M., Solidworks 2013 Bible, Willey Pub., USA, 2013. 2. Taşkesen, A., Mendi, F, Toktaş, İ. ve Eldem, C. AutoCAD ile Çizim ve Modelleme, Gazi Kitabevi, Ankara, 2008. 3. Başak, H. AutoCAD ve Uygulamaları, Nobel Yay., Ankara 2007.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Mendi, F., Kişioğlu, Y. ve Teşkesen, A., SolidWorks: Çizim – Modelleme – Analiz, Gazi Kitabevi, Ankara, 2012.	
Dersin Kredisi	2 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Öğrencilere bilgisayar destekli tasarımın temel prensiplerini ve 2B çizim tekniklerini öğretmek. 3B modelleme yeteneklerini geliştirerek öğrencilere katı ve yüzey modellemesi konusunda pratik beceriler kazandırmak. Karmaşık ürün ve sistemlerin tasarımını gerçekleştirmek Bilgisayar destekli tasarım ortamında saç metal tasarımı ve işleme teknikleri konusunda bilgi ve uygulama becerisi sağlamak. Bir Ürün ve/ veya sistemin yapım resimlerini oluşturmak.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Öğrenciler bilgisayar destekli tasarım araçlarını kullanarak doğru ve etkili bir şekilde 2B çizimler ve 3B modeller oluşturabilir 2. Farklı parçaları birleştirerek işlevsel montajlar tasarlayabilir 3. Mühendislik standartlarına uygun olarak teknik dökümanlar oluşturabilir	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Giriş ve Bilgisayar Destekli Tasarımın Temelleri
	2	2B Çizim Temelleri ve Araçları
	3	İleri 2B Çizim Teknikleri ve uygulamaları
	4	3B Modelleme Temelleri
	5	3B Parça Modelleme Teknikleri
	6	3B Parça Modelleme ve Uygulama
	7	3B Parça modelleme ve Düzenleme
	8	Montaj Tasarımına Giriş
	9	Montaj Tasarımı ve Analizi
	10	Montaj ve Hareket Simülasyonları
	11	Parça düzeyinde Teknik Resim ve Dokümantasyon
	12	Montaj düzeyinde Teknik Resim ve Dokümantasyon
	13	Yüzey modelleme Tasarımı ve Modelleme
14	Yüzey modelleme Uygulaması	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 4 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 10 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 2 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 (%)		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	14	1	14		
	Okuma Faaliyetleri					
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	2	2	4		
	Materyal tasarlama, uygulama					
	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 yükü	-	-	50		
	Toplam iş yükü/ 25			50/25		
	Dersin AKTS Kredisi			2		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.	x				
	2 Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.		x			

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM301 TERMODİNAMİK																		
Dersin Yarıvılı	5																		
Dersin İçeriği	Temel termodinamik kavramlarını anlama ve kavrama yeteneğini geliştirme Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi																		
Ders Kitabı	1. Çengel, Y. ve Boles, M., Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, (Çe. T. Derbentli), McGraw-Hill, İst., 1996. 2. Çengel, Yunus A. Fundamentals of thermal-fluid science, McGraw-Hill																		
Yardımcı Ders Kitapları	1. Öztürk, A. and Kılıç, A., Thermodynamics with Solved Problems, Çağlayan Kitabevi, 1998.																		
Dersin Kredisi	3 AKTS																		
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																		
Dersin Türü	Zorunlu																		
Öğretim Dili	Türkçe																		
Dersin Amaçları	Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Karmaşık mühendislik sorunlarını tanımlama ve termodinamik prensipleriyle analiz etme yeteneğini geliştirmek. Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Termodinamik ilkeleri kullanarak enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından çözümler üretme yeteneğini geliştirmek.																		
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Termodinamik problemleri matematiksel ve analitik yöntemlerle çözebilme yeteneğini kazanma 2. Termodinamik prensiplerini ve yasalarını açıklama ve uygulama becerisini kazanma 3. Termodinamik konularını pratik uygulamalara dönüştürme ve endüstriyel problemlere uyarlama becerisi kazanma. 4. Termodinamik sistemlerin davranışlarını tanımlama ve analiz etme yeteneği geliştirme 5. Termodinamik alanındaki bilgiyi güncel araştırmalarla ilişkilendirme ve yenilikçi çözümler üretme yeteneği geliştirme																		
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																		
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Temel kavram ve tanımlar. Boyut ve birimler. Sistem özellikleri. Denge durumu. Hal değişimleri ve çevrimler. Basınç. Sıcaklık. Termodinamiğin sıfıncı yasası.</td></tr><tr><td>2</td><td>Saf madde ve özellikleri. Saf madde ve faz değişim aşamaları. Şekil özellik ve tabloları.</td></tr><tr><td>3</td><td>İdeal gaz ve hal denklemi. Gerçek gazlar. Sıkıştırılabilirlik faktörü ve genelleştirilmiş grafiği. Diğer hal denklemleri. Termodinamiğin birinci yasasına giriş.</td></tr><tr><td>4</td><td>Termodinamiğin birinci kanunu (kapalı sistemler için). Isı ve iş. Özgül ısı. İç enerji, entalpi, ideal gazların özgül ısıları. Katı ve sıvıların özgül ısıları.</td></tr><tr><td>5</td><td>Termodinamiğin birinci kanunu (açık sistemler için). Kütle korunumu. Enerjinin korunumu. Akış işi. Sürekli akışlı açık sistemler</td></tr><tr><td>6</td><td>Açık sistemlerdeki süreksizlik. Sabit hal, sabit akış sistemleri. Termodinamiğin ikinci yasası. Isı makinaları. Soğutma sistemleri ve ısı pompaları.</td></tr><tr><td>7</td><td>Tersinir ve tersinmez süreçler. Carnot çevrimi ve ilkeleri. Termodinamik sıcaklık ölçeği.</td></tr><tr><td>8</td><td>Clausius eşitsizliği. Entropi. Entropi artışı ilkesi. Termodinamiğin üçüncü yasası. Saf maddenin entropi değişimi. Sıcaklık-Entropi</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Temel kavram ve tanımlar. Boyut ve birimler. Sistem özellikleri. Denge durumu. Hal değişimleri ve çevrimler. Basınç. Sıcaklık. Termodinamiğin sıfıncı yasası.	2	Saf madde ve özellikleri. Saf madde ve faz değişim aşamaları. Şekil özellik ve tabloları.	3	İdeal gaz ve hal denklemi. Gerçek gazlar. Sıkıştırılabilirlik faktörü ve genelleştirilmiş grafiği. Diğer hal denklemleri. Termodinamiğin birinci yasasına giriş.	4	Termodinamiğin birinci kanunu (kapalı sistemler için). Isı ve iş. Özgül ısı. İç enerji, entalpi, ideal gazların özgül ısıları. Katı ve sıvıların özgül ısıları.	5	Termodinamiğin birinci kanunu (açık sistemler için). Kütle korunumu. Enerjinin korunumu. Akış işi. Sürekli akışlı açık sistemler	6	Açık sistemlerdeki süreksizlik. Sabit hal, sabit akış sistemleri. Termodinamiğin ikinci yasası. Isı makinaları. Soğutma sistemleri ve ısı pompaları.	7	Tersinir ve tersinmez süreçler. Carnot çevrimi ve ilkeleri. Termodinamik sıcaklık ölçeği.	8	Clausius eşitsizliği. Entropi. Entropi artışı ilkesi. Termodinamiğin üçüncü yasası. Saf maddenin entropi değişimi. Sıcaklık-Entropi
Hafta	Konular																		
1	Temel kavram ve tanımlar. Boyut ve birimler. Sistem özellikleri. Denge durumu. Hal değişimleri ve çevrimler. Basınç. Sıcaklık. Termodinamiğin sıfıncı yasası.																		
2	Saf madde ve özellikleri. Saf madde ve faz değişim aşamaları. Şekil özellik ve tabloları.																		
3	İdeal gaz ve hal denklemi. Gerçek gazlar. Sıkıştırılabilirlik faktörü ve genelleştirilmiş grafiği. Diğer hal denklemleri. Termodinamiğin birinci yasasına giriş.																		
4	Termodinamiğin birinci kanunu (kapalı sistemler için). Isı ve iş. Özgül ısı. İç enerji, entalpi, ideal gazların özgül ısıları. Katı ve sıvıların özgül ısıları.																		
5	Termodinamiğin birinci kanunu (açık sistemler için). Kütle korunumu. Enerjinin korunumu. Akış işi. Sürekli akışlı açık sistemler																		
6	Açık sistemlerdeki süreksizlik. Sabit hal, sabit akış sistemleri. Termodinamiğin ikinci yasası. Isı makinaları. Soğutma sistemleri ve ısı pompaları.																		
7	Tersinir ve tersinmez süreçler. Carnot çevrimi ve ilkeleri. Termodinamik sıcaklık ölçeği.																		
8	Clausius eşitsizliği. Entropi. Entropi artışı ilkesi. Termodinamiğin üçüncü yasası. Saf maddenin entropi değişimi. Sıcaklık-Entropi																		

		(T-s) diyagramı.																																																												
	9	Mükemmel gazların entropi değişimi. Tersinir sürekli akış işi. Bazı makinelerin adyabatik verimleri. Ekserji ve ikinci yasa çözüm.																																																												
	10	Kapalı ve açık sistemlerin ikinci yasa ile çözümü. Gaz akışı ile güç çevrimleri: Hava standardı kabulleri.																																																												
	11	Otto ve Diesel çevrimleri. Brayton çevrimi. Rejenerasyon ile Brayton çevrimi. İdeal jet tahrik çevrimleri. Buharlı güç çevrimleri: Rankine çevrimi. İdeal yeniden ısıtmalı Rankine çevrimi, ideal Rejeneratif Rankine çevrimi. Kojenerasyon.																																																												
	12	Soğutma çevrimleri: Soğutma makineleri ve ısı pompaları. Tersine Carnot çevrimi. Buhar sıkıştırımlı soğutma çevrimi. Isı pompalı sistemleri. Gaz soğutma çevrimi.																																																												
	13	İdeal gaz karışımları. Hava-buhar karışımı.																																																												
	14	Alıştırmalar.																																																												
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 2 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 2 saat																																																													
Değerlendirme Ölçütleri		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sayısı</th> <th>Toplam Katkısı (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ara sınav</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Ödev</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uygulama</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projeler</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pratik</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kısa Sınav</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Devam Durumu</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	Ara sınav	1	40	Ödev			Uygulama			Projeler			Pratik			Kısa Sınav	1	20	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	Devam Durumu																																
	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																																																												
Ara sınav	1	40																																																												
Ödev																																																														
Uygulama																																																														
Projeler																																																														
Pratik																																																														
Kısa Sınav	1	20																																																												
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60																																																												
Finalin Başarıya Oranı (%)		40																																																												
Devam Durumu																																																														
Dersin İş Yükü		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haftalık teorik ders saati</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Haftalık uygulamalı ders saati</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Okuma Faaliyetleri</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunum</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Diğer</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü</td> <td></td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü/25</td> <td></td> <td></td> <td>75/25</td> </tr> <tr> <td>Dersin AKTS Kredisi</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü	Haftalık teorik ders saati	14	3	42	Haftalık uygulamalı ders saati				Okuma Faaliyetleri	5	2	10	İnternette tarama, kütüphane	6	2	12	Materyal tasarlama, uygulama	1	3	3	Rapor hazırlama				Sunu hazırlama				Sunum				Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	2	4	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	2	4	Diğer				Toplam iş yükü			75	Toplam iş yükü/25			75/25	Dersin AKTS Kredisi			3
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü																																																											
Haftalık teorik ders saati	14	3	42																																																											
Haftalık uygulamalı ders saati																																																														
Okuma Faaliyetleri	5	2	10																																																											
İnternette tarama, kütüphane	6	2	12																																																											
Materyal tasarlama, uygulama	1	3	3																																																											
Rapor hazırlama																																																														
Sunu hazırlama																																																														
Sunum																																																														
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	2	4																																																											
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	2	4																																																											
Diğer																																																														
Toplam iş yükü			75																																																											
Toplam iş yükü/25			75/25																																																											
Dersin AKTS Kredisi			3																																																											
	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																							

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.									X		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.								X			
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.										X	
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.							X				
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.											X
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.											
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.											X
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.											
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.											
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.							X				
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.											
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Veysel Özdemir vozdemir@gazi.edu.tr												

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4	3	4	2	5		4			1	
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1		1		1				
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1		1				
Öğrenim	1	1	1	1	1		1				

çiktısı 3											
Öğrenim çiktısı 4	1		1		1		1				
Öğrenim çiktısı 5					1					1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM302 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ																														
Dersin Yarıyılı	6																														
Dersin İçeriği	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı Modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi. Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi Problem belirleme, formüle etme ve çözme becerisi Deney tasarlama uygulama ve tasarım yapabilme becerisi																														
Ders Kitabı	1. Akışkanlar Mekaniği (Temelleri Ve Uygulamaları), Y. A. Çengel, J.M. Cimbala, 1. Baskı, <u>Güven</u> Bilimsel, 2008 2. Munson, B.R., Young, D.F., Okiishi, T.H. and Huebsch, W.W., Fundamentals of Fluid Mechanics, Wiley Pub. 2009. 3. White, F.M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill Pub., Int. Ed., 2011.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri, C. Ilgaz, M.E.Karahan, A.Bulu, Çağlayan Kitabevi, 1. Baskı, 1993 2. Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik, R.V.Giles, Güven Kitabevi, 1980																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Mühendislik mesleği ve etiğini anlamak Akışkanların statik ve dinamik özelliklerini kavrama ve analiz etme becerisi kazanma. Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Akışkanlar mekaniği temel konularına hakim olma 2. Akışkan akışlarına ilişkin karmaşık problemleri analiz etme yeteneği geliştirme. 3. Akışkanlar kinematik özelliklerini anlama ve uygulama becerisi kazanma 4. Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç kazanma 5. Akışkanlar mekaniği alanında yapılan araştırmaları takip etme ve yenilikçi çözümler üretme yeteneği geliştirme.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<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>Akışkan statikliği</td></tr><tr><td>3</td><td>Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi</td></tr><tr><td>4</td><td>Akışkan kinematiği</td></tr><tr><td>5</td><td>Control edilebilir hacim analizi</td></tr><tr><td>6</td><td>Akışkan akışının diferansiyel analizi</td></tr><tr><td>7</td><td>Boyutsal analiz, benzetim (simülasyon) ve modelleme</td></tr><tr><td>8</td><td>Borularda viskoz akış</td></tr><tr><td>9</td><td>Daldırılmış nesnelere üzerinde akış</td></tr><tr><td>10</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>11</td><td>Açık kanalda akış</td></tr><tr><td>12</td><td>Sıkıştırılabilir akış</td></tr><tr><td>13</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>14</td><td>Turbo makineler</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Akışkan statikliği	3	Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi	4	Akışkan kinematiği	5	Control edilebilir hacim analizi	6	Akışkan akışının diferansiyel analizi	7	Boyutsal analiz, benzetim (simülasyon) ve modelleme	8	Borularda viskoz akış	9	Daldırılmış nesnelere üzerinde akış	10	Uygulamalar	11	Açık kanalda akış	12	Sıkıştırılabilir akış	13	Uygulamalar	14	Turbo makineler
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Akışkan statikliği																														
3	Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi																														
4	Akışkan kinematiği																														
5	Control edilebilir hacim analizi																														
6	Akışkan akışının diferansiyel analizi																														
7	Boyutsal analiz, benzetim (simülasyon) ve modelleme																														
8	Borularda viskoz akış																														
9	Daldırılmış nesnelere üzerinde akış																														
10	Uygulamalar																														
11	Açık kanalda akış																														
12	Sıkıştırılabilir akış																														
13	Uygulamalar																														
14	Turbo makineler																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 4 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 5 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 (%)		40						
	Devam Durumu								
Dersin İş Yükü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü					
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri	1	5	5					
	İnternette tarama, kütüphane	2	5	10					
	Materyal tasarlama, uygulama	1	5	5					
	Rapor hazırlama	2	2	4					
	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					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.						x	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.						x	

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.									X
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	X								
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.								X	
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.	X								
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.	X								
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.									
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	X								
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.									
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Veysel Özdemir vozdemir@gazi.edu.tr										

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4	4	5	1	4	1	1			1	
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1						
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1		1						
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1		1						
Öğrenim çıktısı 4		1	1			1	1				
Öğrenim çıktısı 5	1		1		1					1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM303 MAKİNE ELEMANLARI 1																								
Dersin Yarıyılı	5																								
Dersin İçeriği	Mühendislik Temel kavramları, Temel Gerilmeler, Malzeme Davranışları, Yükleme tipleri, Bağlantı elemanları Perçinli Birleştirmeler Kaynaklı Birleştirmeler Vidalı Birleştirmeler																								
Ders Kitabı	1. M. Tolga ÖZKAN Makine Elemanları Ders notları, 2024 2. Mustafa Akkurt, Makina Elemanları Birsen Yayınevi, 2018. 3. J. E. Shigley, Shigley's Mechanical Engineering Design 10th Edition, McGraw Hill, 2014. 4. Robert Norton Machine Design: An Integrated Approach, 6th Edition, Pearson, 2019.																								
Yardımcı Ders Kitapları	1. Fatih C. Babalık, Kadir Çavdar, Makine Elemanları ve Konstrüksiyon Örnekleri, Dora Yayınları, 2021. 2. Atilla Bozacı, Makina Elemanları, Literatür Yayıncılık, 2023.																								
Dersin Kredisi	3 AKTS																								
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Devam Zorunluluğu %70																								
Dersin Türü	Zorunlu																								
Öğretim Dili	Türkçe																								
Dersin Amaçları	Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Öğrencilere temel Makina Elemanlarının hesaplama yaklaşımlarının anlatılarak tasarım sürecinde hangi makina elemanlarının kullanılacağını ve bu makina elemanlarının tasarımı için gerekli mühendislik yaklaşımlarının öğrenilmesi ve sentez edilebilmesini sağlamaktır.																								
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği eğitiminde alınacak derslerin amacı ve genel kavramları öğrenebilme 2. Mühendislik becerilerine sahip olabilme 3. Mühendislik hesaplama yaklaşımlarını öğrenebilme 4- Makina Elemanlarını tanıyabilme ve kullanabilme 5- Makine Elemanlarının kullanım yeri - çalışma koşullarına göre hesaplayabilme ve tasarlama becerisi kazanabilme																								
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																								
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Temel kavramlar; Temel Matematik ve Fizik yaklaşımları</td></tr><tr><td>2</td><td>Temel gerilmeler</td></tr><tr><td>3</td><td>Hooke yasası; Malzeme yaklaşımı ve davranışları</td></tr><tr><td>4</td><td>Malzeme dayanımı</td></tr><tr><td>5</td><td>Gerilme hipotezi, statik, dinamik yüklem tipleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Perçinli Birleştirmeler</td></tr><tr><td>7</td><td>Perçinli Birleştirmeler</td></tr><tr><td>8</td><td>Kaynaklı Birleştirmeler</td></tr><tr><td>9</td><td>Kaynaklı Birleştirmeler</td></tr><tr><td>10</td><td>Kaynaklı Birleştirmeler</td></tr><tr><td>11</td><td>Kaynaklı Birleştirmeler</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Temel kavramlar; Temel Matematik ve Fizik yaklaşımları	2	Temel gerilmeler	3	Hooke yasası; Malzeme yaklaşımı ve davranışları	4	Malzeme dayanımı	5	Gerilme hipotezi, statik, dinamik yüklem tipleri	6	Perçinli Birleştirmeler	7	Perçinli Birleştirmeler	8	Kaynaklı Birleştirmeler	9	Kaynaklı Birleştirmeler	10	Kaynaklı Birleştirmeler	11	Kaynaklı Birleştirmeler
Hafta	Konular																								
1	Temel kavramlar; Temel Matematik ve Fizik yaklaşımları																								
2	Temel gerilmeler																								
3	Hooke yasası; Malzeme yaklaşımı ve davranışları																								
4	Malzeme dayanımı																								
5	Gerilme hipotezi, statik, dinamik yüklem tipleri																								
6	Perçinli Birleştirmeler																								
7	Perçinli Birleştirmeler																								
8	Kaynaklı Birleştirmeler																								
9	Kaynaklı Birleştirmeler																								
10	Kaynaklı Birleştirmeler																								
11	Kaynaklı Birleştirmeler																								

	12	Vidalı Birleştirmeler											
	13	Vidalı Birleştirmeler											
	14	Vidalı Birleştirmeler											
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 3 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 1 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 5 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 5 saat												
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)										
	Ara sınav	1	40										
	Ödev												
	Uygulama	1	20										
	Projeler												
	Pratik												
	Kısa Sınav												
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60										
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40										
	Devam Durumu												
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü									
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42									
	Haftalık uygulamalı ders saati												
	Okuma Faaliyetleri	4	3	12									
	İnternette tarama, kütüphane	5	1	5									
	Materyal tasarlama, uygulama	6	1	6									
	Rapor hazırlama												
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.											x
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.											x

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM304 MAKİNE ELEMANLARI 2																								
Dersin Yarıvılı	6																								
Dersin İçeriği	Mühendislik Temel kavramları, Temel Gerilmeler, Malzeme Davranışları, Yükleme tipleri, Güç ve Hareket iletimi Mil Tasarımı Kayış Kasnak Mekanizmaları Dişli Tasarımı Düz Dişli Çark Helis Dişli Çark Konik Dişli Çark Sonsuz Vida Çarkı Rulman Tasarımı																								
Ders Kitabı	1. M. Tolga ÖZKAN Makine Elemanları Ders notları, 2024 2. Mustafa Akkurt, Makina Elemanları Birsen Yayınevi, 2018. 3. J. E. Shigley, Shigley's Mechanical Engineering Design 10th Edition, McGraw Hill, 2014.																								
Yardımcı Ders Kitapları	1. Robert Norton, Design of Machinery with Student Resource DVD McGraw-Hill Education, 2011. 2. Fatih C. Babalık, Kadir Çavdar, Makine Elemanları ve Konstrüksiyon Örnekleri, Dora Yayınları, 2021. 3. Atila Bozacı, Makina Elemanları, Literatür Yayıncılık, 2023																								
Dersin Kredisi	4 AKTS																								
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Devam Zorunluluğu %70																								
Dersin Türü	Zorunlu																								
Öğretim Dili	Türkçe																								
Dersin Amaçları	Tasarım mühendisliği faaliyet alanını öğrenmek Mühendislik problemlerinin çözüm yaklaşımlarını öğrenmek Temel tasarım ve mühendislik konuları hakkında bilgi sahibi olmak Öğrencilere temel Makina Elemanlarının hesaplama yaklaşımlarının anlatılarak tasarım sürecinde hangi makina elemanlarının kullanılacağını ve bu makina elemanlarının tasarımı için gerekli mühendislik yaklaşımlarının öğrenilmesi ve sentez edilebilmesini sağlamaktır.																								
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım mühendisliği eğitiminde alınacak derslerin amacı ve genel kavramları öğrenebilme 2. Mühendislik becerilerine sahip olabilme 3. Mühendislik hesaplama yaklaşımlarını öğrenebilme 4. Makina Elemanlarını tanıyabilme ve kullanabilme 5. Makine Elemanlarının kullanım yeri - çalışma koşullarına göre hesaplayabilme ve tasarlama becerisi kazanabilme																								
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																								
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Genel konseptler</td></tr><tr><td>2</td><td>Güç ve hareket</td></tr><tr><td>3</td><td>Millerin tasarımı I</td></tr><tr><td>4</td><td>Millerin tasarımı II</td></tr><tr><td>5</td><td>Güç aktarım mekanizmaları</td></tr><tr><td>6</td><td>Kayış kasnak tasarımı</td></tr><tr><td>7</td><td>Düz dişli tasarımı I</td></tr><tr><td>8</td><td>Düz dişli tasarımı II</td></tr><tr><td>9</td><td>Helis dişli tasarımı</td></tr><tr><td>10</td><td>Konik dişli tasarımı I</td></tr><tr><td>11</td><td>Konik dişli tasarımı II</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Genel konseptler	2	Güç ve hareket	3	Millerin tasarımı I	4	Millerin tasarımı II	5	Güç aktarım mekanizmaları	6	Kayış kasnak tasarımı	7	Düz dişli tasarımı I	8	Düz dişli tasarımı II	9	Helis dişli tasarımı	10	Konik dişli tasarımı I	11	Konik dişli tasarımı II
Hafta	Konular																								
1	Genel konseptler																								
2	Güç ve hareket																								
3	Millerin tasarımı I																								
4	Millerin tasarımı II																								
5	Güç aktarım mekanizmaları																								
6	Kayış kasnak tasarımı																								
7	Düz dişli tasarımı I																								
8	Düz dişli tasarımı II																								
9	Helis dişli tasarımı																								
10	Konik dişli tasarımı I																								
11	Konik dişli tasarımı II																								

	12	Sonsuz ve dişli tasarımı							
	13	Rulman tasarımı I							
	14	Rulman tasarımı II							
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 1 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 10 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 10 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	40						
	Ödev								
	Uygulama	1	20						
	Projeler								
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
	Devam Durumu								
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri	2	1	2					
	İnternette tarama, kütüphane	12	1	12					
	Materyal tasarlama, uygulama	12	2	24					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	10	10					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	10	10					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü	-	-	100					
	Toplam iş yüğü/25			100/25					
	Dersin AKTS Kredisi			4					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5		
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.						x	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.							x

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM305 ÜRÜN TASARIMI VE GELİŞTİRME	
Dersin Yarıyılı	5	
Dersin İçeriği	Modern mühendislik araçlarını kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi Deney tasarlama ve uygulama becerisi Problem belirleme ve tasarım yapabilme becerisi Sürdürülebilir tasarımlar Yenilikçi ürünler geliştirme	
Ders Kitabı	1. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. 2. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011.	
Dersin Kredisi	5 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Karmaşık tasarım problemlerine çözüm önerileri oluşturmak Etkili bir şekilde bilgisayar programlarını kullanmak Hedef kitleye uygun tasarımlar geliştirmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek Tasarım projesi oluşturmak ve uygulamak Mühendislik etiğini kavramak	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu dersi alan öğrenciler yeni bir ürün geliştirme sürecinde gerekli eskiz, üç boyutlu model oluşturma, yapısal analizler, teknik resim ve prototipleri hazırlayabilir. 2. Bu dersi alan öğrenciler tasarım problemlerini belirleyip çözüm önerileri geliştirebilir 3. Bu dersi alan öğrenciler araştırma, tasarım süreci, kullanıcı ihtiyaç analizi, analiz süreçlerini ve son tasarım önerilerini içeren detaylı bir rapor oluşturabilir 4. Bu dersi alan öğrenciler, etkili iletişim kurarak ve iş birliği yaparak takım olarak çalışma becerileri kazanır. 5. Tasarlanan ürün veya sistemi etkili bir şekilde sunma becerisi kazanırlar	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Ürün Tasarım Sürecine Giriş
	2	Ürün Tasarım Spesifikasyonları
	3	Planlama ve programlama
	4	Kavramsal Tasarım
	5	Detay Tasarım
	6	Detay Tasarım
	7	Proje Sunumları
	8	İmalat için Tasarım
	9	Montaj için Tasarım
	10	Güvenilirlik için Tasarım
	11	Tasarımda İnsan Faktörleri
	12	Model ve Prototipleme
	13	Çevre ve Sürdürülebilirlik için Tasarım
14	Proje Sunumları	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 1 saat Sunum 1 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık 5 saat						
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav						
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler		1	60			
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			60			
	Finalin Başarıya Oranı (%)		1	40			
	Devam Durumu						
Dersin İş Yüğü	Etkinlik		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati		14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati		14	2	28		
	Okuma Faaliyetleri		5	1	5		
	İnternette tarama, kütüphane		5	2	10		
	Materyal tasarlama, uygulama		12	2	24		
	Rapor hazırlama		8	2	16		
	Sunu hazırlama		6	1	6		
	Sunum		3	1	3		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık						
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		1	5	5		
	Diğer						
	Toplam iş yüğü		-	-	125		
	Toplam iş yüğü/ 25				5		
	Dersin AKTS Kredisi				5		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			X			
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.			X			
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.			X			
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.						
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.						
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.			X			
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.			X			
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.			X			
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.			X			
	Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Dr. Nurullah Yüksel nurullahyuksele@gazi.edu.tr					

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	3	4	4			3	4	3	3
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1				1		1
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1	1				1		
Öğrenim çıktısı 4								1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 5				1	1			1		1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM306 UYGULAMALI ÜRÜN VE SİSTEM TASARIMI	
Dersin Yarıyılı	6	
Dersin İçeriği	Modern mühendislik araçlarını kullanabilme Takım çalışması ve liderlik becerisi Deney tasarlama ve uygulama becerisi Problem belirleme ve tasarım yapabilme becerisi Sürdürülebilir tasarımlar Yenilikçi ürünler geliştirme	
Ders Kitabı	1. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. 2. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011.	
Dersin Kredisi	5 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Yenilikçi tasarım fikirleri üretmek Karmaşık bir mühendislik projesini çözmek ve uygulamak Etkili bir şekilde bilgisayar programlarını kullanmak Hedef kitleye uygun tasarımlar geliştirmek Ekip çalışması yeteneğini geliştirmek Tasarım projesi oluşturmak ve uygulamak	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu dersi alan öğrenciler yeni bir ürün geliştirme sürecinde gerekli eskiz, üç boyutlu model oluşturma, yapısal analizler, teknik resim ve prototipleri hazırlayabilir. 2. Bu dersi alan öğrenciler tasarım problemlerini belirleyip çözüm önerileri geliştirebilir 3. Bu dersi alan öğrenciler araştırma, tasarım süreci, kullanıcı ihtiyaç analizi, analiz süreçlerini ve son tasarım önerilerini içeren detaylı bir rapor oluşturabilir 4. Bu dersi alan öğrenciler, etkili iletişim kurarak ve iş birliği yaparak takım olarak çalışma becerileri kazanır. 5. Tasarlanan ürün veya sistemi etkili bir şekilde sunma becerisi kazanırlar	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Proje tanıtımı ve tartışma
	2	Fikir oluşturma
	3	İhtiyaç analizi ve değerlendirme
	4	Piyasa ve Literatür araştırması
	5	Konsept oluşturma
	6	Konsept geliştirme
	7	CAD araçlarını kullanarak parça modelleme
	8	CAD araçlarını kullanarak sistem modelleme
	9	CAE araçlarını kullanarak simülasyon ve analiz
	10	Teknik dokümantasyon oluşturmak
	11	Prototip oluşturma
	12	Prototip oluşturma ve test
	13	Proje raporu oluşturma
14	Pafta ve sunum hazırlama teknikleri	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 2 saat Okuma faaliyetleri 1 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 2 saat Sunu hazırlama 1 saat Sunum 1 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık 5 saat					
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)		
	Ara sınav					
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler		1	60		
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			60		
	Finalin Başarıya Oranı (%)		1	40		
	Devam Durumu					
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28		
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5		
	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10		
	Materyal tasarlama, uygulama	12	2	24		
	Rapor hazırlama	8	2	16		
	Sunu hazırlama	6	1	6		
	Sunum	3	1	3		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5		
	Diğer					
	Toplam iş yüğü	-	-	125		
	Toplam iş yüğü/ 25			5		
	Dersin AKTS Kredisi			5		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözüme etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2 Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.			X							
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.						X				
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma							X			
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.										
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.										
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.						X				
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.							X			
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.							X			
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.							X			
	Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Dr. Nurullah Yüksel nurullahyüksel@gazi.edu.tr									

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	3	4	4			3	4	3	3
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1				1		1
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1	1				1		
Öğrenim çıktısı 4								1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 5				1	1			1		1	

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM307 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA																														
Dersin Yarıyılı	5																														
Dersin İçeriği	Matris kavramının, programlama dili tarihçesi, kullanım alanları, çalışma ortamının anlaşılması Veri tipleri ve değişkenlerin anlaşılması Temel işlemler, temel komutlar, fonksiyonların anlaşılması Tekrarlı işlemler ve döngüler oluşturabilme becerisi Karar verme (koşul) ifadeleri kullanma becerisi MATLAB ile programlama becerisi																														
Ders Kitabı	1. Attaway, Dorothy C. MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Butterworth-Heinemann, 2013. 2. Dukkupati, Rao V. MATLAB: An Introduction with Applications. New Age International, 2008.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Mueller, John Paul, and Jim Sizemore. MATLAB for Dummies. John Wiley & Sons, 2021.																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Bilgisayar programlama kavramlarının bir programlama dilinde uygulamalar ile öğrenmek																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bilgisayar programlama konu ve yöntemleri öğrenilir. 2. Kapsamlı ve temel düzeyli kodlama becerisi edinilir.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<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>Matris kavramı</td></tr><tr><td>3</td><td>MATLAB programlama ortamı</td></tr><tr><td>4</td><td>Veri tipleri - 1</td></tr><tr><td>5</td><td>Veri tipleri - 2</td></tr><tr><td>6</td><td>Değişkenler</td></tr><tr><td>7</td><td>Temel ve aritmetik işlemler</td></tr><tr><td>8</td><td>Temel komutlar ve fonksiyonlar</td></tr><tr><td>9</td><td>Tekrarlı işlemler ve döngüler - 1</td></tr><tr><td>10</td><td>Tekrarlı işlemler ve döngüler - 2</td></tr><tr><td>11</td><td>Karar verme (koşul) ifadeleri</td></tr><tr><td>12</td><td>Koşul ifadelerinin döngülerle kullanımı</td></tr><tr><td>13</td><td>MATLAB ile programlama</td></tr><tr><td>14</td><td>Fonksiyon dosyası oluşturmak</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Matris kavramı	3	MATLAB programlama ortamı	4	Veri tipleri - 1	5	Veri tipleri - 2	6	Değişkenler	7	Temel ve aritmetik işlemler	8	Temel komutlar ve fonksiyonlar	9	Tekrarlı işlemler ve döngüler - 1	10	Tekrarlı işlemler ve döngüler - 2	11	Karar verme (koşul) ifadeleri	12	Koşul ifadelerinin döngülerle kullanımı	13	MATLAB ile programlama	14	Fonksiyon dosyası oluşturmak
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Matris kavramı																														
3	MATLAB programlama ortamı																														
4	Veri tipleri - 1																														
5	Veri tipleri - 2																														
6	Değişkenler																														
7	Temel ve aritmetik işlemler																														
8	Temel komutlar ve fonksiyonlar																														
9	Tekrarlı işlemler ve döngüler - 1																														
10	Tekrarlı işlemler ve döngüler - 2																														
11	Karar verme (koşul) ifadeleri																														
12	Koşul ifadelerinin döngülerle kullanımı																														
13	MATLAB ile programlama																														
14	Fonksiyon dosyası oluşturmak																														
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 7 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat																														

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	60						
	Ödev								
	Uygulama								
	Projeler								
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
	Devam Durumu								
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28					
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14					
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternette tarama, kütüphane	7	2	14					
	Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	7	7					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	3	6					
	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, fən bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x			
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.							
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.				x			
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.				x			

	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.								
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.								
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.								
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.	x							
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.								
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.								
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	x							
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. İsmail Şahin isahin@gazi.edu.tr									

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	2		2	2				1			2
Öğrenim çıktısı 1	1		1	1							1
Öğrenim çıktısı 2	1		1	1				1			1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM308 YARATICILIK VE İNOVASYON																										
Dersin Yarıyılı	6																										
Dersin İçeriği	Giriş, Yaratıcılık ve inovasyon, İnovatif ve yaratıcı tasarımlar, Yaratıcı düşünce teknikleri, Problem çözme yaklaşımları, TRIZ'in tanıtımı, tarihçesi ve felsefesi, Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı, Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi), Tasarımda kullanımı ve örnek uygulamalar, Dönem ders projelerinin incelenmesi.																										
Ders Kitabı	1. Goldenber, J. and Mazarsky, D., Creativity in Product Innovation, Cambridge Univ. Press, Int. Ed., 2002. 2. Altshuller, G., 40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation, TrizTools, V.1, Tech. Innovation Center, Worcester-MA, USA, 2005.																										
Yardımcı Ders Kitapları	1. Niku, S.B., Creative Design of Products and Syssetms, John Wiley & Sons, Inc., Int. Ed., 2009. 2. Le Masson, Pascal, Benoit Weil, and Armand Hatchuel. Strategic management of innovation and design. Cambridge University Press, 2010.																										
Dersin Kredisi	3 AKTS																										
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																										
Dersin Türü	Zorunlu																										
Öğretim Dili	Türkçe																										
Dersin Amaçları	Yaratıcılık ve inovasyon hakkında bilgi sahibi olmak Yaratıcı düşünce tekniklerini öğrenmek Problem çözme yaklaşımlarını tanımak TRIZ yaklaşımı, çelişki matrisi ve 40 çözüm prensibini öğrenmek Diğer TRIZ araçlarını tanımak TRIZ kullanarak tasarım problemleri çözebilme yeteneği kazanmak																										
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Farklı yaratıcı düşünme tekniklerini öğrenirler ve bu teknikleri gerçek dünya problemlerine uygulama becerisi 2. Karmaşık sorunları çözmek için yaratıcı ve yenilikçi yaklaşımlar geliştirme becerisi 3. Problem çözme yaklaşımlarını uygulayabilme 4. Problemlere farklı açılardan bakma, esnek düşünme ve risk alma becerisi 5. İş ortamlarında yaratıcılığı destekleyen liderlik ve iletişim stratejilerini öğrenme ve bu stratejileri gelecekteki kariyerlerinde uygulama becerisi																										
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																										
Dersin Haftalık Dağılımı	<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>Yaratıcılık ve inovasyon</td></tr><tr><td>3</td><td>İnovasyon türleri</td></tr><tr><td>4</td><td>İnovatif ve yaratıcı tasarımlar</td></tr><tr><td>5</td><td>Yaratıcı düşünce teknikleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Problem çözme yaklaşımları</td></tr><tr><td>7</td><td>Yaratıcılığı artıran geleneksel yöntemler</td></tr><tr><td>8</td><td>TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi</td></tr><tr><td>9</td><td>TRIZ felsefesi ve yöntemleri</td></tr><tr><td>10</td><td>40 ilke ve mühendislik parametreleri</td></tr><tr><td>11</td><td>Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı</td></tr><tr><td>12</td><td>Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi)</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Yaratıcılık ve inovasyon	3	İnovasyon türleri	4	İnovatif ve yaratıcı tasarımlar	5	Yaratıcı düşünce teknikleri	6	Problem çözme yaklaşımları	7	Yaratıcılığı artıran geleneksel yöntemler	8	TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi	9	TRIZ felsefesi ve yöntemleri	10	40 ilke ve mühendislik parametreleri	11	Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı	12	Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi)
Hafta	Konular																										
1	Giriş																										
2	Yaratıcılık ve inovasyon																										
3	İnovasyon türleri																										
4	İnovatif ve yaratıcı tasarımlar																										
5	Yaratıcı düşünce teknikleri																										
6	Problem çözme yaklaşımları																										
7	Yaratıcılığı artıran geleneksel yöntemler																										
8	TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi																										
9	TRIZ felsefesi ve yöntemleri																										
10	40 ilke ve mühendislik parametreleri																										
11	Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı																										
12	Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi)																										

	13	Tasarımda kullanımı ve örnek uygulamalar							
	14	Dönem ders projelerinin incelenmesi							
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 3 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 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 (%)		40						
Devam Durumu									
Dersin İş Yüğü	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								
	İnternette tarama, kütüphane	12	2	24					
	Materyal tasarlama, uygulama								
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama	4	3	12					
	Sunum	5	1	5					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3					
	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, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.							
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x				

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM309 SİSTEMATİK TASARIM 1																				
Dersin Yarıyılı	5																				
Dersin İçeriği	Giriş, Teknik sistemlerin temelleri, Sistematik yaklaşımın temelleri, Ürün planlama, Çözüm bulma yöntemleri, Seçim ve değerlendirme yöntemleri, Ürün geliştirme işlemi, Tasarım kapsamını belirleme (tasarım şartnamesi), Kavramsal tasarım işlemi, Kavramsal tasarımı uygulama, Kavramsal tasarım örnekleri.																				
Ders Kitabı	1. Börklü, H.R. (Türkçeye çeviri), Mühendislik Tasarımı Sistematik Yaklaşım ('Pahl G., Beitz, W., Feldhusen, J. ve Grote, K.H, Engineering Design: A Systematic Approach, Springer, 2007'), Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2010.																				
Yardımcı Ders Kitapları	1. Cross, Nigel. Engineering design methods: strategies for product design. John Wiley & Sons, 2021.																				
Dersin Kredisi	3 AKTS																				
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																				
Dersin Türü	Zorunlu																				
Öğretim Dili	Türkçe																				
Dersin Amaçları	Mühendislik tasarımı, kültürü ve tarihçesi hakkında bilgi sahibi olmak Sistemlik tasarım süreci ve aşamalarını öğrenmek Tasarım problemlerine çözüm bulma yöntemlerini öğrenmek İhtiyaç listesi hazırlama ve uygulamayı kavramak Kavramsal tasarım sürecini ve uygulanmasını öğrenmek																				
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Karmaşık sistemleri analiz etme ve tasarlama becerisi2. Sistemlerin bileşenlerini tanımlama, ilişkilerini belirleme ve bu bileşenler arasındaki etkileşimleri değerlendirme becerisi3. Mühendislik standartlarına ve yöntemlerine uygun olarak sistemlerin tasarımını gerçekleştirme becerisi4. Tasarımlarını verimlilik, güvenilirlik, güvenlik ve sürdürülebilirlik gibi kriterlere göre değerlendirebilme becerisi5. Tasarım süreçlerinde sürdürülebilirlik ve etik prensipleri dikkate alma becerisi																				
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																				
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş: Dersin önemi, Tasarımın tanım ve tanıtımı, İlgili kavramlar</td></tr><tr><td>2</td><td>Tasarım metodolojisi, Tarihsel arka plan, Benzer yöntemler</td></tr><tr><td>3</td><td>Teknik sistemlerin temelleri ve özellikleri</td></tr><tr><td>4</td><td>Sistemlik yaklaşımın temelleri, İyi tasarımcı özellikleri, Genel çalışma metodolojisi</td></tr><tr><td>5</td><td>Ürün Planlama, Çözüm Bulma ve Değerlendirme: Ürünün yaşam döngüsü, Ürün planlama aşamaları, Uygulama kuralları</td></tr><tr><td>6</td><td>Çözüm bulma yöntemleri: (a) Geleneksel yöntemler, (b) Sezgisel yöntemler</td></tr><tr><td>7</td><td>(c) Etkileşimli yöntemler, Çözümleri birleştirme yöntemleri, Seçim ve değerlendirme yöntemleri</td></tr><tr><td>8</td><td>Ürün Geliştirme: Genel problem çözme, Sistemlik tasarım süreci, Proje planlama</td></tr><tr><td>9</td><td>Görev Belirleme: İhtiyaç listesi (tasarım şartnamesi), Uygulama yöntemleri, Örnekler</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş: Dersin önemi, Tasarımın tanım ve tanıtımı, İlgili kavramlar	2	Tasarım metodolojisi, Tarihsel arka plan, Benzer yöntemler	3	Teknik sistemlerin temelleri ve özellikleri	4	Sistemlik yaklaşımın temelleri, İyi tasarımcı özellikleri, Genel çalışma metodolojisi	5	Ürün Planlama, Çözüm Bulma ve Değerlendirme: Ürünün yaşam döngüsü, Ürün planlama aşamaları, Uygulama kuralları	6	Çözüm bulma yöntemleri: (a) Geleneksel yöntemler, (b) Sezgisel yöntemler	7	(c) Etkileşimli yöntemler, Çözümleri birleştirme yöntemleri, Seçim ve değerlendirme yöntemleri	8	Ürün Geliştirme: Genel problem çözme, Sistemlik tasarım süreci, Proje planlama	9	Görev Belirleme: İhtiyaç listesi (tasarım şartnamesi), Uygulama yöntemleri, Örnekler
Hafta	Konular																				
1	Giriş: Dersin önemi, Tasarımın tanım ve tanıtımı, İlgili kavramlar																				
2	Tasarım metodolojisi, Tarihsel arka plan, Benzer yöntemler																				
3	Teknik sistemlerin temelleri ve özellikleri																				
4	Sistemlik yaklaşımın temelleri, İyi tasarımcı özellikleri, Genel çalışma metodolojisi																				
5	Ürün Planlama, Çözüm Bulma ve Değerlendirme: Ürünün yaşam döngüsü, Ürün planlama aşamaları, Uygulama kuralları																				
6	Çözüm bulma yöntemleri: (a) Geleneksel yöntemler, (b) Sezgisel yöntemler																				
7	(c) Etkileşimli yöntemler, Çözümleri birleştirme yöntemleri, Seçim ve değerlendirme yöntemleri																				
8	Ürün Geliştirme: Genel problem çözme, Sistemlik tasarım süreci, Proje planlama																				
9	Görev Belirleme: İhtiyaç listesi (tasarım şartnamesi), Uygulama yöntemleri, Örnekler																				

	10	Kavramsal Tasarım Süreci: Problem formüle etme, Soyutlama, Fonksiyon şemaları, Çözüm prensibi, Çözüm varyantları							
	11	Tasarım katalogları, Tasnif şemaları, Morfolojik matris ve tasarım varyantları, Değerlendirme yöntemleri							
	12	Kavramsal tasarım örneği I: Darbe etkili deney seti							
	13	Kavramsal tasarım örneği II: Su bataryası (banyo musluğu)							
	14	Tasarım projelerinin incelenmesi							
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 2 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 1 saat Sunum 1 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 3 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 3 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	40						
	Ödev								
	Uygulama								
	Projeler	1	20						
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40						
	Devam Durumu								
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü					
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42					
	Haftalık uygulamalı ders saati								
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10					
	Materyal tasarlama, uygulama	5	2	10					
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama	5	1	5					
	Sunum	2	1	2					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü	-	-	75					
	Toplam iş yüğü/25			75/25					
Dersin AKTS Kredisi			3						
	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x			

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.	x							
	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.	x							
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	x							
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.		x						
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.	x							
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.								
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.								
9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									
11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	x								
Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Hüseyin Rıza BÖRKLÜ rborklu@gazi.edu.tr									

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	2	2	2	2	3	1					1
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1	1						1
Öğrenim çıktısı 2	1	1									
Öğrenim çıktısı 3			1								
Öğrenim çıktısı 4				1	1	1					
Öğrenim çıktısı 5					1						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM310 MEZUNİYET PROJESİ HAZIRLIK	
Dersin Yarıyılı	6	
Dersin İçeriği	Mezuniyet projesi belirleme becerisi Endüstriyel Tasarım Mühendisliği ile ilgili seçilmiş konuların incelenmesi becerisi Teorik, deneysel ve/veya bilgisayar ağırlıklı bitirme projelerinin analiz etme becerisi Belirlenen proje için iş planları oluşturma becerisi Mezuniyet Projesi dersi için gerekli altyapının oluşturulması ve raporlanması becerisi	
Ders Kitabı	1. Blessing, L.T.M and Chakrabarti, A., DRM, a Design Research Methodology, Springer, 2009. 2. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Wiley, 2013.	
Dersin Kredisi	2 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Mezuniyet projesine yönelik ön hazırlıkları yapmak Proje konusunu, yöntemini belirlemek Gerekli bilimsel ve teknik alt yapıyı oluşturmak	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Gerekli bilgiye erişilebilir ve bu amaçla kaynak araştırması yapılabilebilir, veri tabanları ve diğer bilgi kaynakları kullanılabilir. 2. Çalışma konusu belirlenir ve proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında farkındalık sağlanır. 3. Mesleki temel mühendislik bilgisi edinilir. 4. Yazım kurallarına uygun şekilde etkin rapor yazma becerisine sahip olunur.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Proje hazırlama teknikleri
	2	Literatür tarama
	3	İlgili yayınları inceleme
	4	Bilimsel yazım kurallarını öğrenme/geliştirme
	5	Temel endüstriyel ürün tasarım stratejileri
	6	Endüstriyel ürün tasarımıyla ilgili karşılaşılan problemler
	7	Örnek projeler üzerinde çalışmalar
	8	Proje konularının belirlenmesi
	9	Proje konularıyla ilgili tartışma
	10	Proje konusu ve yöntemini belirleme
	11	Belirlenen proje ile ilgili ön hazırlıkların tamamlanması
	12	İşlem planlarının oluşturulması.
	13	İşlem maliyet hesaplamalarının yapılması
14	İşlem maliyet hesaplamalarının yapılması	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati: 2 Haftalık uygulamalı ders saati: 0 Okuma Faaliyetleri: 1 İnternette tarama : 1 Materyal tasarlama, uygulama: 1 Rapor hazırlama: 0 Sunu hazırlama: 2 Sunum: 3 Ara sınav ve ara sınava hazırlık: 0 Final sınavı ve final sınavına hazırlık: 2					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav					
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler					
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)					
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	100			
	Devam Durumu					
Dersin İş Yüğü	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	5	1	5		
	İnternette tarama, kütüphane	5	1	5		
	Materyal tasarlama, uygulama	5	1	5		
	Rapor hazırlama					
	Sunu hazırlama	1	2	2		
	Sunum	1	3	3		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	-	-	-		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	2	2		
	Diğer					
	Toplam iş yüğü			50		
	Toplam iş yüğü/ 25			50/25		
	Dersin AKTS Kredisi			2		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözümede etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2 Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.	X									
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	X									
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.	X									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.										
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.										
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.				X						
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.				X						
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.				X						
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.				X						
	Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr									

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	2	2	2			3	3	3	3
Öğrenim çıktısı 1	2	2									
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Öğrenim çıktısı 4								1	1	1	1

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM402 SONLU ELEMANLAR ANALİZİ																												
Dersin Yarıyılı	7-8																												
Dersin İçeriği	Mühendislik problemlerinin sayısal analiz metotlarıyla çözümleyebilme Sonlu elemanlar yaklaşımının yay, çubuk elemanlarını analiz edebilme becerisi Sonlu elemanlar analiz yazımları kullanılarak plaka ve yüzey, 3D elastisite analizler ve tasarım optimizasyonu yapabilme becerisi																												
Ders Kitabı	1. Xiaolin Chen, Yijun Liu, Finite Element Modelling and Simulation with ANSYS Workbench, Taylor & Francis Group, ISBN, 13: 978-1-4398-7385-4, 2015. 2. Saeed Moaveni , Finite Element Analysis—Theory and Application with ANSYS, Prentice Hall, 2008.																												
Yardımcı Ders Kitapları	1. Hughes, Thomas JR. The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis. Courier Corporation, 2012.																												
Dersin Kredisi	5 AKTS																												
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																												
Dersin Türü	Zorunlu																												
Öğretim Dili	Türkçe																												
Dersin Amaçları	Mühendislik problemlerinin modellenmesi ve simülasyonuna yönelik temel Sonlu Elemanlar Analiz (FEA) teorisi ve ticari FEA yazılım uygulamaları ile Bilgisayar destekli mühendislik temellerini öğretmek, uygulama yeteneği kazandırmak.																												
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Sonlu elemanlar yöntemlerinin teorisini kavrayabilme 2. Sonlu elemanlar yöntemlerinin temel adımlarını açıklayabilme 3. Sonlu elemanlar yöntemini kullanarak yapısal elemanları modelleyebilme 4. Sonlu elemanlar yöntemini kullanarak bir mühendislik yapısının çözümlemesini yapabilir.																												
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz Yüze																												
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Sonlu elemanlar temel prensipleri</td></tr><tr><td>2</td><td>Yay ve çubuk elemanı analogisi ile temel sonlu elemanlar denklemlerinin elde edilmesi</td></tr><tr><td>3</td><td>Bir boyutlu elastisite teorisi</td></tr><tr><td>4</td><td>Bilgisayar uygulamaları – Çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi</td></tr><tr><td>5</td><td>İki boyutlu elastisite teorisi</td></tr><tr><td>6</td><td>Bilgisayar uygulamaları – İki boyutlu çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi</td></tr><tr><td>7</td><td>Kiriş teorisi; Kiriş ve çerçeve modelleme</td></tr><tr><td>8</td><td>Bilgisayar uygulamaları – Kiriş ve çerçeve modelleme</td></tr><tr><td>9</td><td>Sonlu elemanların algoritması ve sonlu elemanlar paket programa uygulanması</td></tr><tr><td>10</td><td>Ağ (mesh) kavramı ve ağ optimizasyonu</td></tr><tr><td>11</td><td>Plaka ve yüzey model analizleri</td></tr><tr><td>12</td><td>3-D elastisite teorisi – Katı cisimler mekaniği problemleri</td></tr><tr><td>13</td><td>Doğrusal olmayan yapısal analizler ve dinamik analizler</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Sonlu elemanlar temel prensipleri	2	Yay ve çubuk elemanı analogisi ile temel sonlu elemanlar denklemlerinin elde edilmesi	3	Bir boyutlu elastisite teorisi	4	Bilgisayar uygulamaları – Çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi	5	İki boyutlu elastisite teorisi	6	Bilgisayar uygulamaları – İki boyutlu çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi	7	Kiriş teorisi; Kiriş ve çerçeve modelleme	8	Bilgisayar uygulamaları – Kiriş ve çerçeve modelleme	9	Sonlu elemanların algoritması ve sonlu elemanlar paket programa uygulanması	10	Ağ (mesh) kavramı ve ağ optimizasyonu	11	Plaka ve yüzey model analizleri	12	3-D elastisite teorisi – Katı cisimler mekaniği problemleri	13	Doğrusal olmayan yapısal analizler ve dinamik analizler
Hafta	Konular																												
1	Sonlu elemanlar temel prensipleri																												
2	Yay ve çubuk elemanı analogisi ile temel sonlu elemanlar denklemlerinin elde edilmesi																												
3	Bir boyutlu elastisite teorisi																												
4	Bilgisayar uygulamaları – Çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi																												
5	İki boyutlu elastisite teorisi																												
6	Bilgisayar uygulamaları – İki boyutlu çubuk ve kafes sistemlerinin modellenmesi																												
7	Kiriş teorisi; Kiriş ve çerçeve modelleme																												
8	Bilgisayar uygulamaları – Kiriş ve çerçeve modelleme																												
9	Sonlu elemanların algoritması ve sonlu elemanlar paket programa uygulanması																												
10	Ağ (mesh) kavramı ve ağ optimizasyonu																												
11	Plaka ve yüzey model analizleri																												
12	3-D elastisite teorisi – Katı cisimler mekaniği problemleri																												
13	Doğrusal olmayan yapısal analizler ve dinamik analizler																												

	14	Sonlu elemanlar yakışımı ile tasarım optimizasyonu					
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 2 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 6 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 8 saat						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	50				
	Ödev	2	10				
	Uygulama						
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu						
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14			
	Okuma Faaliyetleri	5	2	10			
	İnternette tarama, kütüphane	5	5	25			
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	6	12			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	8	16			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	125			
	Toplam iş yüğü/ 25			125/25			
Dersin AKTS Kredisi			5				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			x		
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.			x		

	3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı çözümler üretebilme; gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında karmaşık sistemlerin, süreçlerin, cihazların veya ürünlerin tasarlanması.								X	
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.								X	
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.									
	6	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.									
	7	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.									
	8	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.									
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.									
	10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.									
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.									

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri

Dr. Öğr. Üyesi Oğulcan EREN
ogulcaneren@gazi.edu.tr

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	3	3	4	4							
Öğrenim çıktısı 1	1	1	1	1							
Öğrenim çıktısı 2	1	1	1	1							
Öğrenim çıktısı 3	1		1	1							
Öğrenim çıktısı 4		1	1	1							

**DERS TANIMLAMA
FORMU**

Dersin Kodu ve Adı	ETM404 TASARIM PROJE YÖNETİMİ																														
Dersin Yarıyılı	7-8																														
Dersin İçeriği	Proje planlama becerisi Proje risk yönetimi becerisi Maliyet kontrolü oluşturma becerisi Tasarım bütçe kontrolü becerisi Proje iş-zaman çizelgesi hazırlama becerisi Proje ekip ve müşteri yönetimi becerisi Proje kalite kontrol becerisi																														
Ders Kitabı	1. Ramroth, W.G., Project Management for Design Professionals, AEC Ed., Int. Ed., 2006. 2. Santos, J. M. D., Project Management Absolute Beginner's Guide, QUE Publishing, 2012.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 2013.																														
Dersin Kredisi	4 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	Zorunlu																														
Öğretim Dili	Türkçe																														
Dersin Amaçları	Bir proje geliştirme sürecinde, belirlenen bütçeye uygun olarak beşeri ve fiziksel kaynakların kullanımını öğrenmek Proje planlama becerisi ve proje risk yönetimi hakkında bilgi sahibi olmak Proje ekip ve müşteri yönetimi hakkında bilgi sahibi olmak																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Proje geliştirme sürecinde proje planlama ve risk yönetimi süreci öğrenilir. 2. Proje geliştirme sürecinde tasarım bütçe kontrolü için veri toplama, sonuçları analiz etme ve araştırma yöntemlerini kullanma süreci öğrenilir. 3. Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi sahibi olunur.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze																														
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Giriş ve temel kavramlar</td></tr><tr><td>2</td><td>Proje ve tasarım yönetiminin kısa tarihçesi</td></tr><tr><td>3</td><td>Proje yönetiminin amaç ve faaliyetleri</td></tr><tr><td>4</td><td>Tasarım firması ve proje yönetimi</td></tr><tr><td>5</td><td>İyi bir proje yöneticisi nasıl ve ne tür özelliklere sahip olmalı</td></tr><tr><td>6</td><td>Proje planlama</td></tr><tr><td>7</td><td>Proje risk yönetimi</td></tr><tr><td>8</td><td>Maliyet kontrolü oluşturma</td></tr><tr><td>9</td><td>Tasarım bütçe kontrolü</td></tr><tr><td>10</td><td>Proje iş-zaman çizelgesi hazırlamak</td></tr><tr><td>11</td><td>Proje ekip ve müşteri yönetimi</td></tr><tr><td>12</td><td>Proje kalite kontrolü</td></tr><tr><td>13</td><td>Proje yönetimine ait temel kurallar ve kontrol listesi</td></tr><tr><td>14</td><td>Proje yönetim araç ve yazılımları</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş ve temel kavramlar	2	Proje ve tasarım yönetiminin kısa tarihçesi	3	Proje yönetiminin amaç ve faaliyetleri	4	Tasarım firması ve proje yönetimi	5	İyi bir proje yöneticisi nasıl ve ne tür özelliklere sahip olmalı	6	Proje planlama	7	Proje risk yönetimi	8	Maliyet kontrolü oluşturma	9	Tasarım bütçe kontrolü	10	Proje iş-zaman çizelgesi hazırlamak	11	Proje ekip ve müşteri yönetimi	12	Proje kalite kontrolü	13	Proje yönetimine ait temel kurallar ve kontrol listesi	14	Proje yönetim araç ve yazılımları
Hafta	Konular																														
1	Giriş ve temel kavramlar																														
2	Proje ve tasarım yönetiminin kısa tarihçesi																														
3	Proje yönetiminin amaç ve faaliyetleri																														
4	Tasarım firması ve proje yönetimi																														
5	İyi bir proje yöneticisi nasıl ve ne tür özelliklere sahip olmalı																														
6	Proje planlama																														
7	Proje risk yönetimi																														
8	Maliyet kontrolü oluşturma																														
9	Tasarım bütçe kontrolü																														
10	Proje iş-zaman çizelgesi hazırlamak																														
11	Proje ekip ve müşteri yönetimi																														
12	Proje kalite kontrolü																														
13	Proje yönetimine ait temel kurallar ve kontrol listesi																														
14	Proje yönetim araç ve yazılımları																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 2 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 8 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav ve ara sınav hazırlama 2 saat Final sınavı ve final sınavı hazırlama 4 saat				
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)		
Dersin İş Yüğü	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	8	2	16	
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	4	5	20	
	Materyal tasarlama, uygulama				
	Rapor hazırlama	3	8	24	
	Sunu hazırlama				
	Sunum				
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	2	2	4	
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	4	8	
	Diğer				
	Toplam iş yüğü			100	
	Toplam iş yüğü/25			100/25	
	Dersin AKTS Kredisi			4	
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki	No	Program Çıktıları			1 2 3 4 5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.			
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin			

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM410 MEZUNİYET PROJESİ	
Dersin Yarıyılı	7-8	
Dersin İçeriği	Bitirme tezi konusunun belirlenmesi becerisi Konu ile ilgili literatür taraması ve bilgi toplama becerisi Hesaplama, analiz, tasarım ve kroki resimlerinin hazırlanması becerisi (estetik, ergonomik, teknolojik vb. göz önünde bulundurularak) Bilgisayar destekli resim, model, analiz ve animasyonların hazırlanması becerisi	
Ders Kitabı	1. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. 2. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009.	
Yardımcı Ders Kitapları	Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011.	
Dersin Kredisi	12 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	Zorunlu	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Belirli görevleri yerine getiren endüstriyel sistemlerin, ürünlerin veya ürün ailelerinin tasarlanabilmesi Gerçekçi kısıtlar kullanarak tasarım yapma becerisi kazanmak Endüstriyel Tasarım Mühendisliği eğitimleri boyunca edinilen bilgileri kullanarak tasarlama yeteneği geliştirmek Tasarlanan ürünlerin analizini yapabilme becerisini kazanmak Tasarlanan ürünlerin veya sistemlerin prototipini oluşturma yeteneği kazanmak	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Endüstriyel Tasarım Mühendisliği problemleri saptanır, tanımlanır, formüle edilir ve çözülür. 2. Modelleme teknikleri uygun mühendislik yöntemleriyle uygulanır. 3. Deneysel veya sayısal tasarımlar yapılır, veri toplanır, sonuçlar analiz edilir ve yorumlanır. 4. Etkin rapor yazma ve sunma becerisi, yazım kurallarına uygun şekilde sahip olunur.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Bitirme tezi konusunun belirlenmesi
	2	Konu ile ilgili literatür tarama konularının belirlenmesi
	3	Konu ile ilgili literatür taraması
	4	Detaylı literatür taraması
	5	Detaylı literatür taraması I
	6	Detaylı literatür taraması II
	7	Hesap, analiz, tasarım ve kroki resimlerinin hazırlanması (estetik/ergonomik/teknolojik vb. göre)
	8	Bilgisayar destekli resim, model, analiz ve animasyonların hazırlanması
	9	Prototip imal ve testlerinin yapılması
	10	Tez içeriklerinin belirlenerek yazılması Kritik I
	11	Tez içeriklerinin belirlenerek yazılması Kritik II
	12	Tez içeriklerinin belirlenerek yazılması Kritik III
	13	Tez içeriklerinin belirlenerek yazılması Kritik IV
	14	Bitirme tezinin sunulması

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati: 3 Haftalık uygulamalı ders saati: 3 Okuma Faaliyetleri: 7 İnternette tarama, kütüphane çalışması: 5 Materyal tasarlama, uygulama: 2 Rapor hazırlama: 5 Sunu hazırlama: 7 Sunum: 3 Ara sınav ve ara sınava hazırlık: 0 Final sınavı ve final sınavına hazırlık: 5						
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav						
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		1	100			
	Devam Durumu						
Dersin İş Yüğü	Etkinlik		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati		14	3	42		
	Haftalık uygulamalı ders saati		14	3	42		
	Okuma Faaliyetleri		10	7	70		
	İnternette tarama, kütüphane		12	5	60		
	Materyal tasarlama, uygulama		4	2	8		
	Rapor hazırlama		10	5	50		
	Sunu hazırlama		1	7	7		
	Sunum		2	3	6		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık						
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		3	5	15		
	Diğer						
	Toplam iş yüğü				300		
	Toplam iş yüğü/ 25				300/25		
	Dersin AKTS Kredisi				12		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik konseptleri, bilgisayar destekli hesaplamalar ve spesifik mühendislik alanlarına yönelik derinlemesine bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik sorunlarını çözmeye etkin bir şekilde kullanma yeteneği.				x	
	2	Karmaşık mühendislik sorunlarını, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgileriyle BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri göz önünde bulundurularak tanımlayabilme, formüle edebilme ve analiz edebilme yeteneği.				x	

	Program çıktısı 1	Program çıktısı 2	Program çıktısı 3	Program çıktısı 4	Program çıktısı 5	Program çıktısı 6	Program çıktısı 7	Program çıktısı 8	Program çıktısı 9	Program çıktısı 10	Program çıktısı 11	
					3	Karmaşık mühendislik problemlerini mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yaratıcı						
TOPLAM KATKI DÜZEYİ	4	4	5	4	4	4	5	4		4		
Öğrenim çıktısı 1	2	2	2	3	2	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	1	2		1	X	
Öğrenim çıktısı 2	1	1	2	1	1	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.	1	1	2	1		
Öğrenim çıktısı 3	1	1	1	1	1	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye olan etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları hakkında farkındalık.					X	
Öğrenim çıktısı 4					5	Mühendislik mesleğinin etik ilkelerine uygun hareket etme, etik sorumluluklar hakkında bilinç; herhangi bir ayrımcılık yapmama, tarafsızlık ve çeşitliliği kucaklama konusunda farkındalık.						
					6	Hem bireysel olarak hem de disiplinlerarası takımlar içinde (yüz yüze, uzaktan veya hibrit) etkili bir şekilde takım üyesi veya lideri olarak çalışabilme yeteneği.					X	
					7	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.						X
					8	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.					X	
					9	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.					X	
					10							
					11							
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Head of Department tasarim@gazi.edu.tr											